ANALES

PUBLICACION TRIMESTRAL

TOMO LX ▸ Abril-Junio de 1938 ◂ No. 304

SUMARIO:

Samuel F. Bemis, Los Estados Unidos y el Problema del Pacífico. ○ Jorge Sheppard, Geología de la Región Interandina de la República del Ecuador. 1938. ○ Ludwig Diels, Contribuciones al conocimiento de la Vegetación y de la Flora del Ecuador. Versión castellana del Dr. Reinaldo Espinosa. ○ Eduardo Bejarano, El corazón en la altura. ○ Louis R. Sullivan y Milo Hellman, El cráneo de Punín. Versión castellana de Arturo Meneses. ○ Ulises Rojas, Hibridaciones sobre Euchlaena mexicana Schard. Teocinte. ○ M. Acosta Solís, Formación del herbario. ○ Hans Meyer, En los altos Andes del Ecuador: Chimborazo, Cotopaxi, etc. Traducido del alemán por Jonás Guerrero. ○ Gualberto Arcos, El carpotroche: Flacurtiácea autóctona de las selvas ecuatorianas. ○ W. Branco, con una introducción de W. Reiss, Acerca de una fauna fósil de mamíferos de Punín, cerca de Riobamba, en el Ecuador. Versión castellana del Dr. Wenzel Goldbaum. ○ Luis F. Torres, La Pedagogía contemporánea y el espíritu de la nueva Ley de Educación Ecuatoriana. ○ Richard Spruce, Notas de un botánico sobre el Amazonas y los Andes. Condensada y publicada por Alfred Russel Wallace. Traducción de Gustavo Salgado. ○ Hans Meyer, El Cotopaxi. Traducido del alemán por Otto von Buchwald. ○ Philip Hershkovitz, Una Nueva caecilia en el Ecuador. Traducción de Jaime Barrera B. ○ Crónica Universitaria. ○ Boletín de la Biblioteca de la Universidad Central. ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

CONSEJO UNIVERSITARIO

Rector:

Sr. Dr. Gualberto Arcos

Vicerrector:

Sr. Ing. Rafael A. Cruz M.

Decano de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales:

Sr. Dr. Gustavo Buendía

Decano de la Facultad de Ciencias Médicas:

Sr. Dr. Carlos Bustamante P.

Decano de la Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Biológicas:

Sr. Ing. Alonso Cevallos

Decano de la Facultad de Pedagogía y Letras:

Sr. Dn. Jorge Escudero

Representante del Ministerio de Educación Pública:

Sr. Dr. Manuel García

Representante de la Asamblea Universitaria:

Sr. Dr. Pablo Palacio

Representantes estudiantiles:

Por la Facultad de Jurisprudencia:

Sr. Lcdo. Rubén Darío Morales

Por la Facultad de Ciencias Médicas:

Sr. Leopoldo Arcos

Por la Facultad de Ciencias:

Sr. Gustavo Jaramillo

Por la Facultad de Pedagogía:

Sr. Enrique Unda C.

Secretario de la Universidad:

Sr. Dr. J. R. Chiriboga V.

Secretario de Redacción de «Anales»:

Sr. Lcdo. Jaime Barrera B.

Nota.—La responsabilidad por las ideas y doctrinas expuestas en los trabajos publicados en esta Revista, corresponde exclusivamente a sus autores.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
QUITO
AREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

ANALES

PUBLICACION TRIMESTRAL

ORGANO DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST SAPIENTIA
FUNDADA EN QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

TOMO LX

Abril - Junio de 1938

No. 304

Por Samuel F. Bemis,
de Yale University

LOS ESTADOS UNIDOS Y EL PROBLEMA DEL PACIFICO

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

En una conferencia por separado señalaré (he señalado) que la adquisición de las Islas Filipinas por los Estados Unidos, como resultado de la guerra con España, fué un gran error de política. Por medio de la Política de Puerta Abierta, y la defensa de la integridad de China, los Estados Unidos, en una región del mundo donde no tenían intereses vitales, se han colocado sin pensarlo a través del sendero del creciente Imperio del Japón, en el área del mundo que más invita a la conquista y expansión de aquel Imperio.

La adquisición de las Filipinas, fué lo que precipitó esta nueva desviación de ruta, tan contraria a la tradicional política extranjera de los Estados Unidos, tan en desacuerdo con el consejo del Padre de la patria, George Washington, de evitar embrollos extranjeros y complicaciones en la política internacional de Europa.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

La posesión de las Filipinas llegó a ser tanto un activo como un pasivo al patrocinar la integridad de China y de la política de la Puerta Abierta. Fué activo en que dió la apariencia de una fuerza armada en la cercana donde los Estados Unidos podrían actuar en caso de una disputa, como en verdad lo hicieron cuando enviaron fuerzas de las Filipinas a cooperar contra el levantamiento Boxer en Pekín en 1900. Pero los Estados Unidos nunca han estado preparados para lograr la observancia de la política de la Puerta Abierta por otros medios que los pacíficos, ni a entrar en guerra para conservar la integridad de China, como es de suponerse habrían de ir a la guerra para conservar la integridad del nuevo mundo. Para lograr esto, como el Presidente Teodoro Roosevelt bien pronto descubrió se requería una fuerza igual a la marina británica más el ejército alemán, y todo ello desplegado y amparado a través del Océano más ancho del globo, en verdad, una tarea imposible en la misma naturaleza de las cosas. De modo que la proximidad de una base naval

en Manila en realidad no podía proteger la integridad de China, y la política de la Puerta Abierta en caso de un desafío mayor, serviría tanto como lo que una ligera cerca de madera pintada para poder detener a un automóvil. A veces, sin embargo, la existencia de una cerca endeble al borde de un precipicio da confianza al inocente conductor de un automóvil, quien no se aventuraría a correr lo largo del camino si no hubiese algo entre la orilla de la carretera y el abismo.

Las Filipinas pronto llegaron a ser un pasivo para la política del Lejano Oriente de los Estados Unidos más bien que el activo que se esperaba.

Durante el periodo entre la guerra ruso-japonesa y el principio de la guerra mundial, los Estados Unidos repetidamente encontraron deseable arreglar su posición *vis a vis* (cara a cara) con el Japón, en la cual habían sido arrastrados por la política del Lejano Oriente de John Hay. El primero de estos arreglos fué un acuerdo ejecutivo confidencial, el llamado memorandum Taft-Katsura, en julio de 1905, entre el Presidente Teodoro Roosevelt y el Gobierno japonés, en el cual el señor Roosevelt le concedía al Japón mano libre en Corea y Manchuria a cambio de una repudiación del Japón de cualquier designio agresivo en las Filipinas. Los Estados Unidos ya se habían compenetrado de estar en una posición de *do ut das*, a causa del riesgo estratégico implicado en la posesión de las Islas Filipinas. Esto fué complementado por el acuerdo Root-Takahira del 30 de noviembre de 1908, por medio del cual los Estados Unidos y el Japón declaraban: 1º. No estar afectados por ninguna tendencia agresiva en su política para mantener el «existente statu-quo» en la región del Océano Pacífico; 2º. Estar resueltos a respetar las posesiones territoriales pertenecientes a cada uno de ellos en aquella región, y 3º. Estar «determinados a conservar por todos los medios pacíficos a su disposición la independencia e integridad de China y el principio de oportunidad igual para el comercio y la industria de todas las naciones en aquel imperio». El «existente *statu-quo*, habrá de notarse, se refería solamente a las regiones del Océano Pacífico. Si eso quería decir Corea y China, fué un reconocimiento de las recientes extensiones de la protección japonesa en Corea y de los intereses especiales en China. Si la frase geográfica no incluía a Corea y China, entonces el Japón no había hecho promesa alguna dentro del acuerdo por nada más que la política de

la Puerta Abierta. De modo que esto fué una segunda concesión hecha al Japón a cambio del respeto japonés hacia las vulnerables Filipinas.

Este acuerdo se siguió al arreglo temporal del serio problema de inmigración entre el Japón y los Estados Unidos, que fué finiquitado por el llamado Pacto de Caballeros de 1907, no siendo un acuerdo en lo absoluto, sino una inteligencia no escrita: El Presidente Teodoro Roosevelt persuadió a la Junta de Educación de la ciudad de San Francisco que retirase su orden de segregar en las escuelas públicas a los niños de los japoneses inmigrantes, y el Japón a su vez prohibió la inmigración de sus súbditos a los Estados Unidos, exceptuando a los miembros de las familias que ya habian emigrado. Ante esta crisis se vislumbraba frecuentemente la guerra, y el Presidente Roosevelt tenía en mente la vulnerabilidad de las Islas Filipinas, que habian exaltado el tono de las expresiones japonesas.

La victoria del Japón sobre Rusia fué el segundo paso notable en su política expansionista, que comenzó con la guerra chino-japonesa, de 1895. La posición de los poderes occidentales en el Asia sirvió como barrera contra la expansión mayor del Japón entre 1900 y 1914. Por la tanto el Japón permaneció como patrocinador de la Política de la Puerta Abierta no solamente en su inteligencia con los Estados Unidos, sino en sus tratados con Rusia. En lo que suena como lenguaje irónico estos dos poderes, cuyos designios eran dominar la Manchuria, manifestaron, de labios, sus respetos al principio de la política de la Puerta Abierta y la integridad de China.

Solamente cuando la guerra mundial conmovió a Europa, se presentó la posibilidad para el Japón de una libertad comparativamente segura de continuar sus ambiciones por la dominación de China y el este de Asia y su litoral, el escalón necesario hacia su meta de ser la potencia más grande del mundo y el más poderoso de los pueblos imperiales. Gracias a las condiciones confusas y convulsas del occidente desde 1914, principalmente desde 1917 el Japón en dos décadas asombrosas ha dado pasos gigantescos hacia la que sus dirigentes lo contemplan como su oportunidad manifiesta y su destino manifiesto.

Por medio de la avenida abierta de la alianza anglo japonesa el Japón entró en la guerra contra los poderes cen-

trales de Europa y se apoderó de las posesiones alemanas de Shantung y dividió con la Gran Bretaña, por la línea del Ecuador las Islas Alemanas del Pacífico. Por medio de sus conquistas de las Islas, y sus arreglos diplomáticos de 1915, con la Gran Bretaña, el Japón aseguró bases submarinas y aéreas potenciales entre las Islas Filipinas y los Estados Unidos, de este modo añadiendo el aislamiento de las Filipinas. En 1915, el Japón presentó sus notorias VEINTE Y UNA DEMANDAS, las cuales, si hubiesen sido aceptadas en su totalidad, hubieran impuesto un protectorado sobre China. Los Estados Unidos, único poder neutral occidental con intereses en el lejano oriente, cuyas manos estaban comparativamente libres, el único campeón restante del principio de la Puerta Abierta y de la integridad de China, hicieron que el Japón desistiera de sus propósitos y moderara sus demandas sobre China a algo menos que un protectorado completo, mientras los Estados Unidos en 1915 daban aviso de que no sancionarían ninguna violación de los derechos establecidos por Tratado o el principio de la Puerta Abierta. Al mismo tiempo el Secretario de Estado Bryan reconocía que, con respecto a Shantung, el sur de la Manchuria y el este del interior de Mongolia, «la contigüedad territorial creaba relaciones especiales entre el Japón y estos distritos».

Esta declaración fué un intento, en circunstancias tan favorables a la política del Japón en el Asia, por hacer racional en la parte de las arrolladoras demandas del Japón contra China con la política de Hay, en aquella parte del mundo, una política que ya no podía descansar sobre el equilibrio diplomático que había existido en el Lejano Oriente desde 1899 hasta 1914, una política por la cual el pueblo de los Estados Unidos sensatamente no pelearía. La nota Bryan de 1915, fué otro paso en la revocación de la política de Hay, un paso en orden de sucesión a aquellos pasos ya dados por los expansionistas originales pero faltos de perspicacia de 1898 incluyendo a Teodoro Roosevelt, quien como Presidente había celebrado la inteligencia Taft-Katsura de 1905, y el acuerdo Root-Takahira de 1908 con el Japón.

La entrada de los Estados Unidos en la guerra mundial en 1917 parecía al principio favorecer la expansión del Japón en el Asia. Esto significaba que las energías y el poder de la única otra gran potencia occidental con intereses en China —intereses espúreos, yo afirmo— estaban aho-

ra desviados completamente para combatir una guerra de primera clase en Europa. El Japón se aprovechó inmediatamente de este acontecimiento prometiendo a sus aliados europeos garantizar las ganancias japonesas en el Pacífico y en el continente del Asia. Luego, después, el Japón obtuvo de los Estados Unidos la fórmula ambigua del acuerdo Lansing-Ishii del 2 de noviembre de 1917, como una condición implícita de que el Japón continuase su cooperación en la guerra contra Alemania. Este acuerdo, mientras negaba cualquier intención de menoscabar la soberanía territorial o infringir la independencia de China y se declaraba otra vez por el principio de la Puerta Abierta, sin embargo admitía que «la propincuidad territorial creaba relaciones especiales entre los países, y, en consecuencia, el Gobierno de los Estados Unidos reconoce que el Japón tiene especiales intereses en China, particularmente en aquella parte en que sus posesiones están contiguas». Cuando el Japón proclamó este acuerdo en China, tradujo «intereses especiales» en los caracteres chinos como «intereses supremos», la palabra que él usó en la alianza anglo-japonesa en 1905, para describir la relación del Japón a Corea durante los cinco años entre la guerra ruso-japonesa y la anexión de Corea, Lansing negó que «interés especial» significaban más que las relaciones económicas ordinarias entre vecinos íntimos. Cada estadística tenía conciencia plena de haber recurrido a una fórmula ambigua que esperaba poder interpretar bajo ocasión más propicia en el futuro.

Durante la guerra, después del derrumbe de Rusia, los aliados europeos deseaban establecer otro frente oriental contra Alemania en el norte por medio de una intervención en Rusia, desde Arcángel en el norte, y de Siberia en el extremo este. Los ingleses y los franceses instaron a los Estados Unidos a que sancionaran la ocupación japonesa de Siberia para este propósito. Los Estados Unidos vacilaron. Deseaban aplicar hacia la paralizada Rusia la misma política que habían anunciado para la débil China: prometiendo las potencias observar la integridad territorial de Rusia hasta que su pueblo pudiese volver a recolectar su fuerza y su estabilidad política. Sin embargo la presión de la guerra en Europa, y las instancias de los Asociados en la guerra contra Alemania, indujeron a los Estados Unidos a unirse en una intervención en Rusia; en Arcángel, siguiendo las invi-

taciones ilusorias de los soviéticos quienes esperaban ese medio para impedir la ocupación alemana de Petrogrado; en la Siberia como medio de agrupar una ocupación japonesa, para la mejor protección de la futura soberanía rusa. El resultado en la Siberia fué mayor fricción que cooperación con el Japón. El Japón continuó la ocupación a continuación de la guerra mundial, por mucho tiempo después de que los otros beligerantes, incluyendo la división de tropas norteamericanas, se habían retirado. Parece haber sido el objetivo de la diplomacia japonesa aprovecharse del deseo de los Aliados de una intervención, y mantener la situación siberiana confusa para prolongar la intervención, solo por el Japón, cuando las otras potencias se retirasen.

La Guerra Mundial terminó con los aliados y las Potencias Asociadas del Occidente unidos en un lazo de amistad y poder militar entusiastas a pesar de los variados intereses. Después de la derrota de Alemania estos poderes podían mirar con menos preocupación los problemas del Lejano Oriente y del Pacífico y sus intereses que aún continuaban allí. Era evidente que una situación seria se estaba creando entre los Estados Unidos y el Japón, país que ahora consideraba a su viejo amigo como una potencia hostil, cuya diplomacia repetidas veces había sido un obstáculo en el camino de sus ambiciones expansionistas, primeramente y sin cesar en China, y luego en la Siberia; y cuyas leyes federales sobre ciudadanía y leyes de los Estados sobre la terratenencia le parecían incompatibles con el espíritu del pacto de Caballeros de 1917.

Los Estados Unidos en particular habían surgido de la guerra investidos de un gran poder militar, en realidad, prometía ser en breve el más grande poder naval, una vez que el programa de construcciones navales de 1916 se terminase. La Gran Bretaña y el Japón estaban ansiosos de ver a ese poder naval limitado hasta descender a los recursos de que ellos disponían. Si el Japón había de llegar a contradecir la política norteamericana a favor de la independencia y la integridad de China, y ahora por lo mismo en la Siberia se hacía imperativa una fuerza naval. En la forma en que los programas navales de las tres potencias progresaban entonces la más favorable relación del poder naval japonés al de los Estados Unidos era probable que se alcanzare en el año de 1933: después de este año el poder japo-

nés se quedaría atrás constantemente en su carrera por la construcción del armamento naval. El año de 1923 descollaba como una posible fecha para la guerra.

El fantasma de la crisis japonesa-norteamericana que se acercaba y que podía precipitar una guerra en el Pacífico dotó de cordura a los dominios británicos, contiguos en ese océano, los que tenían también su problema de inmigración oriental. ¿Cuál será la relación de los dominios, particularmente del Canadá, a tal guerra, tomando en cuenta el alcance silencioso y libre de la Alianza anglo-japonesa? Esta alianza había sido renovada por diez años en 1911 para quedar sujeta después de la década a la abrogación por cualquiera de las partes con un año de aviso previo.

Esta penosa situación de la Gran Bretaña entre los Estados Unidos y el Japón, en vista de una posible guerra japonesa-norteamericana del Pacífico fue la que condujo a la Conferencia de Washington de 1921-22. El Canadá puso muy en claro que no podía seguir con la alianza anglo-japonesa, en disputa con los Estados Unidos, en caso de tal guerra. Los Estados Unidos preparados para sobrepujar en la construcción de buques de guerra a las demás potencias en los mares, en realidad lo estaban haciendo ya bajo el proyecto de ley adoptado en 1916 con el ojo puesto en los problemas de la neutralidad marítima y en la preparación general de los Estados Unidos, unos cuantos meses antes de su entrada en la guerra mundial.

La Conferencia de Washington, y los Tratados que allí se adoptaron, marcaron el punto decisivo en la rivalidad política y naval del Pacífico y en la historia del Lejano Oriente. Aún cuando estos Tratados son complicados y detallados en su expresión, es fácil y sencillo decir cuál era el valor de su alcance. Las principales potencias marítimas y del Pacífico (estas no incluían a la Alemania derrotada o a la Rusia paralizada) acordaron limitar su armamento naval y las fortificaciones insulares de tal modo que dejaban al Japón inexpugnable en el Lejano Oriente, y hacían imposible para cualquiera de las tres potencias (cuatro potencias, porque Francia fué incluída también) el acometer entre sí una guerra transoceánica a través del Pacífico, en tanto que ninguna estaba aliada con la otra. Para evitar alianzas entre los signatarios de Washington hubo un acuerdo entre la Gran Bretaña, el Japón, Francia y los Estados Unidos,

de consultar colectivamente cuando surgiese cualquier problema que comprometía el acuerdo con respecto al Pacífico o China. En la reducción del armamento, los Estados Unidos por su propia iniciativa abandonaron el lugar que iban a ocupar, la posición como la más grande potencia naval del mundo. Los Estados Unidos destruyeron 291.800 toneladas de buques de guerra, 43% completos, y 261.000 toneladas de cruceros, 16% completos. Las otras potencias destruyeron copias heleográficas en su mayor parte.

Al cambio de esta ventaja importante el Japón por su parte acordó evacuar Shantung, observar el principio de la Puerta Abierta y la integridad de China, así como la integridad de la Siberia, y convino en la abolición de la alianza anglo-japonesa a raiz de la ratificación de los Tratados de Washington. Al ratificar los Tratados de Washington se terminó también el acuerdo Lansing-Ishii. En el caso de China, esta promesa se hizo por escrito colectivamente con otras siete potencias, más China en el llamado Tratado de las Nueve Potencias. En el caso de la Siberia, quedó en promesas orales la evacuación, cuyas promesas fueron llevadrs a cabo con lealtad en 1923. El Tratado de las Nueve Potencias (por adhesiones adicionales llegó a ser el Tratado de Catorce Potencias) fué de espectativa, más bien que retroactivo en su aplicación: con excepción del Tratado chino-japonés en lo que se refería a Shantung, no intervenía en la posición especial que el Japón se había establecido ya en China.

Es fácil ver que a través de toda la historia de la política norteamericana en China durante el siglo XX, las potencias occidentales, incluyendo a los Estados Unidos, junto con otras potencias occidentales, han tratado de cerrar el paso a la expansión japonesa en China. Las potencias europeas estaban allí, cada una en la esfera especial con base naval que había establecido en China, en un esfuerzo por evitar que la otra dominase a China. Los Estados Unidos estaban allí basados en la política de Hay, la cual había presentado para conservar el balance de poder en China, con el objeto de salvar a ese país de la división y la extinción. En el Japón había un arraigado sentimiento de que había sido principalmente el ingenio de la diplomacia norteamericana lo que había impedido aprovecharse en China y la Siberia de la gran oportunidad que le proporcionó la Guerra Mundial.

Este sentimiento de encono aumentó debido al resentimiento creado por el problema de inmigración y la legislación sobre la terratenencia anti-extranjera en los Estados Unidos.

El balance del poder en el Lejano Oriente alterado por la preocupación de las potencias occidentales durante la guerra mundial, se restableció en Washington en 1922, debido esencialmente a la iniciativa y el éxito temporal de la diplomacia norteamericana. De aquí en adelante este balance descansaba en la fé de que el Japón observaría los Tratados de Washington. En 1924 gran parte de la mejoría en la atmósfera de las relaciones japonesas-norteamericanas que habían sido evocadas por los Tratados de Washington, se disipó debido a la ley de inmigración de ese año, que prohibía a los asiáticos la entrada a los Estados Unidos en el futuro para residir allí permanentemente. Sin embargo, el triunfo de los aliados y de los Estados Unidos, el fuerte poder militar y naval con el cual surgieron de la guerra, así como la palabra ya empeñada del Japón en los Tratados de Washington, hizo que el Japón siguiera una política de lealtad observando estos Tratados de 1922, y no diese paso que perturbara el *statu-quo* y fuere la causa que las Cuatro Potencias Marítimas del Pacífico entraran en consulta.

Pudiera acusárseme de contradicción cuando digo que los Tratados de Washington constituyeron el punto decisivo en la historia del Pacífico y del Lejano Oriente, y al mismo tiempo es señalado que restablecieron un balance diplomático en el problema del Pacífico, dejando un poder militar y naval japonés preponderante en el Asia Oriental. Lo que creo que los historiadores del futuro interpretarán como un punto decisivo, y lo que la opinión norteamericana contemporánea parece ahora estar formulando como un punto de partida es esto: en Washington, en 1922, el peso del principio de la Puerta Abierta y de la independencia política e integral territorial de China, que los Estados Unidos habían declarado que sancionaban por *todos los medios pacíficos,* se trasladó de un hombro a ocho hombros, a los hombros de las ocho potencias con las cuales el Japón colectivamente se comprometió en el Tratado de las Nueve Potencias de 1922. Desde entonces ya no se necesita que sea de la incumbencia de los Estados Unidos mantener el principio de la Puerta Abierta o

la integridad de China, más que de cualquiera otra de las ocho potencias, y las otras cinco adicionales que se adhirieron al Tratado después. Si ninguna de éllas mostrase interés en alguna crisis, los Estados Unidos no necesitan mostrar ningún interés tampoco. Los intereses de los Estados Unidos en China son mucho menores que los de la Gran Bretaña, sin mencionar los del Japón. Solamente ahora empieza a comprender el pueblo norteamericano este punto de vista, principalmente cuando se dieron cuenta de que las bases erróneas de la política en el Lejano Oriente del Secretario de Estado Hay, política basada en un error ajeno a la política continental tradicional y sana de los Estados Unidos, error en una parte del mundo en la cual los Estados Unidos no tenían en realidad intereses vitales, al tomar posesión de un archipiélago transpacífico que ha sido desde el principio una responsabilidad estratégica.

Podemos designar la década de 1922 a 1932 en las relaciones internacionales del Pacífico como el período de Washington: el período en el cual el Japón se adhirió a una observancia fiel de los Tratados que las potencias habían dejado tan confiadamente bajo su poder predominante en el Asia Oriental. En Londres, en 1930, el Tratado de Washington para la limitación de los armamentos y las fortificaciones del Pacífico, se extendió hasta el 31 de diciembre de 1936, y tendía a limitar a las tres potencias, los Estados Unidos, la Gran Bretaña y el Japón, a acordar el tonelaje de otros buques además de los grandes acorazados, la única categoría que había sido limitada en tonelaje por el Tratado de Washington. La nueva limitación de armamentos en 1930 se extendía a los cruceros, caza-torpederos y submarinos armados con armas pesadas, con una proporción un poquito más alta para el Japón en estas últimas categorías, un poco más de la proporción de 5-5-3 que prevalecía para los grandes acorazados. Durante el período de Washington, el Japón construyó completamente hasta el límite del Tratado, llegó al fin del período, a la expiración de 1936 con una armada nueva. Los Estados Unidos, y en menor extensión, la Gran Bretaña, a medio construir, llegaron al fin del período del Tratado muy considerablemente bajo los límites del Tratado, con un gran porcentaje de tonelaje pasado de edad en sus flotas, en comparación con el nuevo y eficiente tonelaje del Japón. Por supuesto, un buque de guerra viejo comparado

con un buque de guerra nuevo del mismo tonelaje, es lo mismo que un automóvil viejo comparado con un automóvil nuevo del mismo peso. Se lo excede sin esperanza en velocidad, coraza, calibre y moda.

Durante este período de construcción a medias, el mundo de habla inglesa ha sido dominado por una ola de pacifismo, del cual por lo menos la Gran Bretaña ha sido sacudida rudamente por los acontecimientos que han descendido sobre el mundo internacional desde 1932, y por el cual los Estados Unidos todavía no han despertado.

Dos acontecimientos precipitaron al Japón a cambiar su política de cumplimiento de los Tratados de Washington, estos fueron: el surgimiento del nacionalismo chino y la Gran Crisis. Bajo la protección de los Tratados de Washington de 1922 China empezó inmediatamente una renovación moral y política bajo los impulsos nacionalistas que prometían, si así continuaban, regenerar aquella nación en tal forma que le darían dominio de su propio territorio y destino político, en una palabra, prometían obstruir los anhelados planes de expansión del Japón en ese Continente. Esta fué una amenaza vital a la estructura económica del Imperio Insular con su natalidad dilatada y su superestructura industrial. En el Japón se levantó una imperiosa demanda de detener esto. La construcción marítima a medias de las potencias anglo-sajonas en el período de Washington habían alterado grandemente sus relaciones con el oriente cuando llegó la Gran Crisis. Esta calamidad, agravada por las consecuencias políticas y económicas de la Guerra Mundial, paralizó los recursos económicos del Oeste. Esto contribuyó al derrumbamiento de la democracia en Europa.

Las fuerzas rivales del comunismo y del fascismo aumentaron en tirantez de terrible tensión política y social en ese continente. Europa, otra vez al borde de una convulsión, y los Estados Unidos, absortos en los problemas políticos y económicos de la Gran Crisis, ya no estaban en posición de contradecir el avance del Japón, aún en violación abierta del Tratado de las Nueve Potencias, el Pacto de París y el Covenante de la Liga de Naciones. En desafío de la Liga de Naciones y de los Estados Unidos, el Japón, de un gran paso cuarto de expansión, tomó posesión de las provincias de la Manchuria de China y las constituyó estado títere para su propia explotación. El Japón se retiró de la contenciosa

y políticamente dividida Liga de Naciones. Continuó adelante con su política de penetración adicional en China y del establecimiento de un protectorado sobre todo el territorio que pensaba poder digerir por el presente. El último gesto de los Estados Unidos para conservar la integridad de China y el principio de la Puerta Abierta fué la pacífica insinuación por medio de la cual el Secretario de Estado Stimson en 1932 aplicó el dictamen panamericano de 1928, mediante el cual se rehusa a reconocer los frutos de la Guerra, o de la fuerza sin declaración de guerra, como la acción del Japón contra China, o la de Italia contra Abisinia. No fué una Doctrina Stimson, como ha sido llamada por los publicistas; fué una doctrina Panamericana, primeramente articulada en la Conferencia Interamericana en Washington en 1889, recomendada con ahinco por el Brasil a la Segunda Conferencia de Paz de La Haya, en 1907, y formulada en 1928, en la Conferencia Jurídica de Washington, suplementaria a la Conferencia Interamericana de La Habana del mismo año. Esta doctrina panamericana fué después adoptada por la Liga de Naciones, por influencia de los más pequeños miembros de la Liga expresándose por sí mismo por medio de la Asamblea y a pesar de la falta de entusiasmo de Inglaterra.

El resultado de la doctrina panamericana entonces, como la aplicó el señor Stimson y la Liga de Naciones al asunto de Manchuria, ha sido aislar moralmente la acción del Japón en Manchuria y China. Mientras tanto ha aparecido un nuevo factor en la escena para dar pausa al Japón —un factor omitido de los cálculos de la Conferencia de Washington— una poderosa Rusia Soviética Militar. Aún más, como para balancear la situación, otra potencia ha vuelto a reaparecer, esta vez para ser usada por el Japón en alianza para compensar a Rusia, la Alemania nazi, y sin duda con artículos secretos adicionales y expansivos; e Italia acaba de juntarse a la combinación. En el año 1937 el Japón no quedaba aislado; al contrario. El lejano oriente, pues continúa siendo carne y hueso del poder político europeo, al cual la política del Asia está unida tan estrechamente como estos dos continentes están unidos territorialmente.

Aún cuando los Estados Unidos no han hecho más que cualquier otro gobierno para impedir el reconocimiento de la legalidad del paso del Japón en el Asia, los japoneses se inclinan a culpar a los Estados Unidos por su iniciativa en

descubrir las potencialidades de esta doctrina de sanciones aplicada al Japón. Ellos consideran que siempre que han dado un paso adelante en el Continente asiático, los Estados Unidos han tratado de detenerlos. En realidad, los Estados Unidos han hecho mucho menos para reprimir al Japón que las potencias imperialistas de Europa, que tienen posesiones y bases navales en China, y que por lo menos en una ocasión han intervenido para privarle al Japón de sus conquistas, pero esto ya es historia pasada en la pelicula politica del Oriente que se desarrolla rápidamente.

Tal era la relación de los Estados Unidos hacia el problema del Pacífico al final de la administración del Presidente Hoover en 1933. La aplicación de la Doctrina Stimson (realmente una Doctrina Panamericana) de no reconocimiento habia aislado por un tiempo al Japón del resto del mundo tanto moral cuanto diplomáticamente. Fué una resurección gratuita de la vieja politica de Hay, que el Secretario Hughes habia internacionalizado tan cuidadosamente en 1922. En 1933 las relaciones entre los Estados Unidos y el Japón estaban en una condición relativamente molesta puesto que el Japón tachaba a los Estados Unidos de impulsar a la Liga de Naciones aplicar esta Doctrina Panamericana, de penas jurídicas a sus agresiones. Inglaterra habia evitado cooperar en cualquier forma con la iniciativa Norteamericana en 1932, esperando sin duda poder llegar, después de la conquista de Manchuria, a un arreglo práctico con el Japón que protegiese diplomáticamenle los grandes intereses comerciales y financieros de Inglaterra en el resto de China. No obstante, el hecho de que la Liga se adhiriera a la Doctrina Panamericana de no reconocimiento le hizo imposible a la Gran Bretaña negar su adhesión a ese principio, junto con la Sociedad de las Naciones. Sin embargo, las relaciones anglo-japonesas quedaron en condiciones relativamenie buenas. A ese entonces el Japón no conservó mala voluntad a la Gran Bretaña por la actitud de la Sociedad de las Naciones que atribuyó, justificada o injustificadamente, a los Estados Unidos.

Toda esperanza de la Gran Bretaña de conseguir un arreglo práctico con el Japón que dejara a salvo el prestigio británico y sus intereses preponderantes en China desaparecieron al dar el Japón su quinto paso adelante en su expansión sobre el continente asiático.

Aprovechándose de la paralización de Europa por la guerra de España, la cuestión del Mediterráneo y las disensiones internas en la Rusia soviética, el Japón emprendió la segunda guerra contra China en 1937, guerra de conquista encubierta bajo la fraseología de buena voluntad y amistad hacia una China delincuente. Los intereses británicos en Asia se verán ante la amenaza de sufrir grandes quebrantos si no es que con la extinción absoluta debido al reajuste económico y político que hará el ejército japonés sobre la carta geográfica del Asia Oriental.

La Gran Bretaña, seriamente involucrada en vitales cuestiones europeas y a la vez impreparada desde el punto de vista militar, deseaba una vez más en 1937 que los Estados Unidos asumiera la iniciativa en el sentido de ejercer presión diplomática, y aún más que diplomática, para refrenar al Japón. Ya para 1937 los Estados Unidos habian llegado a realizar que en el Lejano Oriente la política tradicional Hay de la Puerta Abierta y de la integridad de China ha beneficiado durante una generación más bien a los intereses británicos que a los norteamericanos. Se ha comprendido además, que desde el Tratado de las Nueve Potencias, celebrado en Washington en 1922, la política Hay habia pasado de una tutela que era esencialmente norteamericana a una tutela internacional. En vez de que la responsabilidad correspondiente a dicha tutela descanse sólo sobre los Estados Unidos ahora se distribuye sobre la Gran Bretaña, Francia, Italia, el Japón, Los Paises Bajos, Bélgica, Portugal y los Estados Unidos y desde 1922 se ha ampliado aún más debido a la adhesión de Dinamarca, Suecia, Noruega, México y (por extraño que parezca) Bolivia. Ahora ya no corresponde más a los Estados Unidos ni le interesa en grado mayor que a Francia, proteger a China contra la invasión japonesa en contra de los términos del Tratado de las Nueve Potencias, el Pacto de París y el de la Sociedad de las Naciones. Ya sea por impulso inicial de la Gran Bretaña o no, es seguro que la Sociedad de las Naciones, seguida inmediatamente después por los Estados Unidos, ha tachado de ilegales las agresiones del Japón en China y ha convocado a una conferencia en Bruselas de las Nueve Potencias de Washington incluyendo en la invitación a los que se adhirieron más tarde lo mismo que a Rusia y a Alemania, invitadas expresamente (Alemania se negó a aceptar) a fin

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

de resolver la crisis del Lejano Oriente. Es interesante notar que en las gestiones preliminares, tanto Inglaterra cuanto los Estados Unidos, han estado intentando que aparezca que es la otra nación la que ha tomado la iniciativa respecto a los pasos dados por la Conferencia.

La Conferencia de Bruselas de Noviembre y Diciembre, 1937, fracasó. Nuevamente condenó la agresión de Japón, pero no tan unánimemente y en términos más leves que la Asamblea de la Liga de las Naciones, y sin condenar a Japón en forma clara y especifica por violar el Tratado de Washington de 1922 de las Nueve Potencias. Mientras tanto la resistencia heroica de la impreparada China está rápidamente deshaciéndose ante los ataques del moderno ejército japonés. El Imperio Manchú parece ser próximamente restaurado sobre toda la China, en esta ocasión con un protectorado exclusivamente japonés. Los japoneses tienen todos los motivos para estar satisfechos de la situación, y con la ayuda que su nuevo aliado, Italia, les ha proporcionado al debilitar los esfuerzos de la Conferencia de Bruselas.

El sorprendente éxito de los japoneses es sin duda alguna debido al hecho de que ninguna potencia, seguramente ni los Estados Unidos, desean ir a la guerra, tomando en cuenta todas las circunstancias, para proteger a China. Esta es también la razón del fracaso de todos los nobles planes para obtener la paz internacional, como el de la estructura de la Liga de las Naciones: ninguna potencia ni aún grupo de potencias desea hacer sacrificios para imponer la paz cuando sus intereses no son suficientemente afectados. Las potencias cuyos intereses se afectan principalmente en esta novísima agresión japonesa son Rusia y la Gran Bretaña. Ambas están refrenadas para tomar cualquiera acción, por los aliados europeos de Japón, Alemania e Italia. Consecuentemente Rusia e Inglaterra preferirían que los Estados Unidos se encargaran de resolver la situación para éllos. Pero los Estados Unidos, con menos intereses económicos y sin ningún interés territorial en Asia, no desean servir de policía a las potencias de Europa, ni mezclarse en las marañas de sus políticas.

Por lo que mira a los Estados Unidos, es lícito deducir, después de este examen de la política norteamericana en el Lejano Oriente, que la diplomacia americana durante la crisis actual se ha orientado gracias a la nueva valorización que

se ha hecho de la política Hay y de los verdaderos intereses, relativamente pequeños, de la República en el Lejano Oriente. Los Estados Unidos se ha bajado cuidadosamente desde el sitio del cochero para ocupar un puesto en una de las banquillas del ómnibus de la gran carretera del Lejano Oriente. Nadie aspira a ocupar el lugar del cochero, no vaya a resultar un blanco demasiado prominente para un salteador de diligencias que se presente sobre la carretera.

Los Estados Unidos han hecho cuanto más les ha sido posible por efectuar una limitación de los armamentos. Abandonaron el dominio del armamento naval en 1922. Dejaron la construcción naval a medias desde 1922 hasta 1930. Ejercieron presión con éxito por la limitación de otras categorías en 1930, en Londres. En vano apremiaron por la extensión de la proporción de los tratados en vigor lo que hubiera significado una extensión de las proporciones *de facto* que existían en Londres en 1936. Firmaron y ratificaron el ineficaz tratado naval de 1936, un gesto para invitar más limitación de armamentos, el cual ningún otro país había estado deseoso de ratificar. Con dos costas que proteger no le queda otra cosa que hacer a los Estados Unidos que reasumir sus armamentos navales.

Si los Estados Unidos hacen frente a la amenaza de la carrera en la construcción de armamentos navales construyendo una armada adecuada para defender sus costas y con ellas las costas del nuevo mundo, esto no significa que están ansiosos de entrar en las guerras del Asia o Europa. Nada es más repugnante a la población pacífica de la República del Norte. Sin embargo, significa si se hace así, que el pueblo de los Estados Unidos está determinado a mantener fuera del Nuevo Mundo el detestable, funesto poder político de los Continentes del Viejo Mundo—Asia tanto como Europa—y proteger a los Continentes del Nuevo Mundo como un puerto de refugio para la civilización occidental, un asilo para la libertad, la libertad tan amada por los corazones de todos y cada uno de los habitantes de estos continentes, desde el Estrecho de Magallanes hasta la Bahía de Hudson. Es un concepto de libertad que debería unir a toda la fraternidad del Nuevo Mundo, una fraternidad de paz con libertad, la significación vital del Canal de Panamá y de la armada norteamericana para la paz del Nuevo Mundo.

Por el Dr. Jorge Sheppard
Geólogo del Estado

GEOLOGIA DE LA REGION INTER-ANDINA DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR.—1938

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

La Hoya de Cuenca está situada al S. E. de la República del Ecuador, y comprende las provincias de Azuay con su capital Cuenca, conceptuada la «Atenas Ecuatoriana», y Cañar, con su capital Azogues, un poco menor que la anterior, en territorio y población.

Hasta hace poco era bastante difícil el acceso a estas importantes poblaciones debido a la falta de vías ferroviarias y carrozables; pues su única vía de comunicación con las poblaciones del Norte y de la costa era un tortuoso camino de herradura muy accidentado que, partiendo desde Huigra, atraviesa una inmensa zona montañosa, asciende a las escarpadas alturas de los Andes para luego descender hasta Biblián. Ultimamente ha sido construído un ramal del ferrocarril de Guayaquil a Quito, conocido con el nombre de «Ferrocarril Sibambe - Cuenca», el mismo que, empalmado con la línea férrea principal recorre unos 50 kilómetros al E, cruzando gran parte de la cordillera occidental de los Andes hasta Baquerizo Moreno (Tambo), parroquia de reciente creación política. En esta estación terminal comienza una buena carretera para vehículos a motor y comunica con las capitales de Cañar y Azuay. Esta vía en su mayor parte es empedrada, sus puentes son de acero y concreto.

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Rasgos geográficos y topográficos

Los principales sistemas de montañas del Ecuador están dispuestos en dos líneas generalmente paralelas que siguiendo la dirección de Sur al Norte divide a la República en

tres grandes regiones. Pasando al Norte forman los Andes de Colombia, y al Sur, en el Perú, tienen una configuración distinta. Estas cordilleras conocidas con los nombres de Cordillera Oriental y Cordillera Occidental de los Andes se caracterizan por sus numerosos volcanes de origen geológico relativamente reciente, que están situados, casi todos en las crestas de las mencionadas cadenas de montañas.

Según Orton —hay cincuenta y un volcanes, solamente en la República del Ecuador, de los cuales veinte circundan el valle de Quito, tres activos, doce en reposo y doce completamente extintos. Además existen numerosos cerros probablemente de carácter volcánico. En ninguna parte del mundo hay tan magnífico engranaje de montañas. Veintidós cumbres están cubiertas de eternas nieves y cincuenta tienen una altura de más de 10.000 pies sobre el nivel del mar.

Los picos volcánicos más elevados se encuentran al norte indudablemente asociados a las líneas orogénicas formadas por las paralelas andinas.

En la hoya de Cuenca hay muchas elevaciones volcánicas pero ninguna está cubierta de nieve por no tener la suficiente altura.

Las hoyas más importantes del callejón interandino son las de Quito, Ambato, Riobamba y Cuenca, y, si bien todas tienen mucha semejanza por su topografía, con todo, la hoya de Cuenca es de gran interés por su desarrollo estratigráfico que mantiene correlación con el de la Costa o Litoral.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 QUITO ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Los volcanes bien conocidos, activos y extintos, los cuales definen generalmente las cordilleras respectivas de los Andes, se han descrito por algunos autores, incluyendo Whymper, Reiss y Stubel, Wolf, y otros, aunque habia notado que la distribución topográfica, y la belleza natural de los altos picos han recibido más atención que la geología de las capas que quedan abajo.

Como es conocido hasta ahora, la cordillera oriental consiste de un complejo enorme de esquitas cristalinas, y arcillas, con rocas ígneas intrusivas como masa de granito, y otras formas plutónicas. Estas «massifs» de granita, etc.,

están marcado al este por formaciones cretáceas, con fallas, las cuales probablemente extienden abajo los depósitos aluviales del inmenso valle de los Amazonas, y posiblemente ocurren más al este de dicha región inexplorada.

Las esquistas cristalinas, con sus asociadas rocas intrusivas, quedan bajo las hoyas interandinas indudablemente, las últimas siendo entidades topográficas más que geológicas, aunque contienen depósitos delgados de capas Terciarias. (Pliocenas).

Los cerros más altos, como Chimborazo, Cotopaxi y Tungurahua, se encuentran en el norte del país, y están sin duda, asociados con las dislocaciones orogénicas causadas por las dos cordilleras de los Andes.

Evidencias de volcanismo ocurren muy generalmente en la hoya de Cuenca también, aunque los picos respectivos no están suficientemente altos para ser cubiertos con nieves eternas.

Las más importantes de las hoyas interandinas del Ecuador son las de Quito, Ambato, Riobamba y de Loja; y aunque todas posean características topográficas semejantes; la región de Cuenca tiene un interés especial por razón de los depósitos de edad Terciaria que se encuentran allí.

Dicha hoya mide aproximadamente 30 millas de ancho las cordilleras oriental y occidental respectivamente siendo 1.300 pies en altura más o menos, mientras tanto la parte más baja, es decir cerca de la ciudad de Cuenca, está solamente a 8.500 pies sobre el nivel del mar.

La mayor parte de los ríos que bañan esta hoya nacen de las montañas del Norte y Noroeste y van a formar el drenaje del caudaloso Amazonas. Sus corrientes han formado valles de poca profundidad y están cubiertas en unas partes de exhuberante vegetación y en otras, de altas y magníficas rocas sedimentarias.

Las mesetas y colinas de esta región presentan una topografía sumamente variada y complicada, ya por la intensa erosión suberial, ya también por las numerosas disecciones ocasionadas por las corrientes fluviales, cuyos fenómenos se han realizado en época geológica relativamente re-

ciente. Además otros factores importantes de naturaleza litológica, como son las formaciones sedimentarias y detritus volcánicos, han contribuido a dar una variedad tal a los paisajes que es difícil catalogar sus extraordinarios rasgos topográficos.

Por otro lado se encuentran numerosos valles algo profundos de consistencia ígnea. Ahora, siguiendo la dirección de la línea férrea tenemos: que desde Bucay a Sibambe sigue el valle profundamente cortado por el río Chanchán el que se ha abierto paso a través de capas volcánicas formadas de diques, lavas y grandes acumulaciones de cenizas, las que han motivado los terribles derrumbes en los años de 1925 y 1931. El río Chanchán con sus tributarios corta completamente una extensa meseta que mide una altura de 4.000 a 6.000 pies sobre el nivel del mar. Sobre esta meseta se destacan las elevaciones volcánicas de Puñay, Santa Rosa y otras.

Desde Sibambe el ferrocarril de Cuenca asciende ligeramente desde el valle del Chanchán hasta sobre la meseta andina donde adquiere la altura máxima cerca de Tipococha y Tambo:

Todo este sector comprendido entre Sibambe y Tambo es de origen volcánico y constituye en su mayor parte cenizas sueltas, conglomerados y otras materias semejantes. A no ser por los agentes atmosféricos que la han denudado un poco, esta región del páramo presentaría mejor aspecto pues, tiene algo de vegetación propia de las alturas no estériles y hasta, desafiando los rigores de la antiplanicie, se ven unos pequeños bosques de arbustos y eucaliptos aunque raquíticos.

La parte más alta del páramo está entre Tipococha y el Tambo formando una división entre los dos sistemas de ríos, y avanza a una altura de 9.000 a 10.000 pies sobre el nivel del mar.

Los depósitos de la superficie son grandes espesores de detritus volcánico con inclusión de lavas y otras piedras de grandes proporciones. Cerca de Tipococha se encuentran enormes bloques de lava volcánica y la mayoría de esas ro-

cas presenta un aspecto semejante a las capas que se forman en el subsuelo de una corriente glacial.

Desde el Tambo hasta unos 5 kilómetros al norte de Biblián la carretera continúa por el páramo o antiplanicie que está cubierta de blandas areniscas, de las que nos ocuparemos más adelante al tratar de las areniscas de Azogues.

En excepcionales lugares se encuentran afloramientos de las mencionadas capas, por ejemplo, en «Tambo Viejo», a 5 kilómetros de Baquerizo Moreno, pero están ya muy denudadas por la acción atmosférica.

El aspecto general del terreno cambia notablemente a unos 6 kilómetros al noroeste de Biblián, lo cual indica que principia la hoya interandina de Cuenca, en asocio con el sistema fluvial del río Biblián.

Una gran parte de los ríos mayores que atraviesan el callejón interandino entre Quito y Cuenca, siguen un rumbo general de norte a sur; por ejemplo, el Guaillabamba y sus confluentes que bañan el enorme valle de Chillo, el Cutuchi que recorre las provincias de León y Tungurahua, el Chambo en el Chimborazo, y el Azogues y el Tarqui que convergen en la hoya de Cuenca. Estos ríos siguieron en su principio la misma dirección estructural geológica entre las cordilleras Oriental y Occidental de los Andes, como se ha notado en la hoya de Cuenca, pero más al norte, que las formaciones geológicas varían de dirección, también las corrientes fluviales toman rumbo generalmente al norte.

Entre las varias deformaciones o prominencias geológicas, al abrirse paso las corrientes acuosas han seguido las grietas sedimentarias más consistentes y debido al surgimiento de volcanes recientes han cambiado de curso y han formado extensos y fecundos valles muy propicios para la agricultura.

Las formaciones superficiales cercanas a los conos volcánicos presentan brotes de toda clase de rocas; los grandes picachos están circundados y disectados por inmensas quebradas, depósitos de rocas de considerable espesor se encuentran entre las capas de cenizas y lava que se extienden en forma de gigantescos abanicos, ya asomando en las desem-

bocaduras de los valles colateres o penetrando por bajo los lechos de los ríos principales. En los últimos tiempos las lavas provenientes de erupciones volcánicas han hecho variar por completo el curso de algunos ríos.

Formaciones Sedimentarias

El grupo de depósitos sedimentarios, en los que están incluídas las Areniscas de Azogues, las Blancas Arcillas de Biblián recorren una distancia aproximada de 50 kilómetros desde «El Tambo» hasta «Baños» al sur de Cuenca, y es posible que se extienda de E. a O. hasta cerca de los dorsos de las cordilleras principales. Está colocada con irregularidad sobre las esquistas cristalinas y adquiere su desarrollo completo cerca de Azogues, distribuyéndose en toda la hoya de Cuenca.

Como luego comprobaremos, esas rocas sedimentarias son de origen de agua dulce, y han sido depositados bajo la influencia pluvial o lacustre.

Comprenden conglomerados, areniscas macizas y capas arcillosas muy delgadas, su conjunto no tiene gran espesor.

Las blancas arcillas se encuentran localizadas en la base del grupo sedimentario, pero sobre los conglomerados, y aparecen como verdaderas capas lacustres, están superpuestas con areniscas macisas y delgadas capas de guijas. Sus características indican una rápida deposición con fuertes corrientes.

La serie estratigráfica demuestra un cambio de condiciones sedimentarias, desde lacustres hasta fluviales con ocasionales inundaciones de terreno volcánico.

De todo esto podemos colegir que antiguamente la hoya de Cuenca ha sido ocupada por una enorme laguna en cuyo lecho se han depositado las blancas arcillas. Luego después quizá por un trastorno meteorológico, o por otro fenómeno semejante, el lago ha sido emplazado por un sistema fluvial, el mismo que más tarde ocasionó la sedimentación de las areniscas y conglomerados.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Areniscas de Azogues

Leopoldo von Buch y Barón von Humbolt han descrito separadamente las Areniscas de Azoguez. Teodoro Wolf, resumiendo sus conclusiones, dice: «Aunque no hay duda alguna con relación a su edad Mesozoica, sin embargo no encuentro fundamentos geológicos que justifiquen la colocación de estas areniscas en una de las tres grandes formaciones geológicas», (Cretácea, Jurásica), (o Triásica) Humboldt considera estas capas como antiguas, es decir, Carboníferas, Permias, o Triásicas y se inclina a suponer que las nombradas areniscas pertenecen a la formación Cretácea, y von Buch, previo prolijo estudio de los fósiles encontrados por los años 1840, 1850, comprueba que no solamente las formaciones sedimentarias de la hoya de Cuenca sino también las comprendidas entre los Andes, desde Méjico hasta el Cuzco, y quizá más al sur, pertenecen al grupo Cretáceo. Con todo, Wolf, apoyado en un informe del Profesor Geinitz, sostiene que las areniscas de Azoguez son contemporáneas a las «Wealden» de Europa o sea de edad precretácea.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Estructura

En general las Areniscas de Azogues constituyen una capa blanca semiparduzca; su estructura alterna entre fina y gruesa, y en partes, con capas lenticulares de guijas de lava volcánica. Las escarpas de estos depósitos forman barrancos muy sorprendentes a través de la región y se encuentran al descubierto especialmente en el valle del rio Tarqui. Su típica estructuración es de roca volcánica redistribuida, contiene fragmentos de lava angular, feldespatos alterados, hornoblendas y otras materias semejantes, de los que se puede deducir que toda la formación arenosa es un derivado de denudación volcánica. En algunos lugares cercanos al Descanso se encuentra madera petrificada en abundancia en forma de troncos o madera de deriva que tienen mucha afinidad con las capas Oligocenas de Punta Ancón en la Península de Santa Elena, Provincia del Guayas.

El rasgo litológico más característico de las Areniscas de Azogues es la forma esferoidal que asoma en las superficiales descubiertas. Su estructura redonda varía en tamaño desde pocas pulgadas hasta algunos pies de diámetro. Exhibe también exfoliaciones, fenómeno ocasionado indudablemente por efecto de los desgastes de las rocas con la intervención atmosférica.

En su mayor parte los sedimentos no son calcáreos, a excepción de las capas fosilíferas, de las que vamos a tratar a continuación.

Capas Fosilíferas

En Biblián, Cojitambo y Paccha cerca de Cuenca existen delgadas capas de materia calcárea con fósiles. Estos depósitos que ocurren en los horizontes más bajo de la sucesión han sido descritos por Marshall y Bowles, quienes han verificado el correspondiente estudio de los fósiles y reconocen que son moluscos de agua dulce. Aunque hasta la presente no existen datos seguros para establecer de una manera fija la edad de esos depósitos, pues ninguna de su especie ni género (a excepción del Pomacea) se ha podido encontrar en la fauna contemporánea, podemos catalogarlos cuando más tarde en la edad Pliocena y quizá posterior a ella.

La colección enviada por el suscrito al Dr. Marshall, de la United States Geological Survey, presenta tres nuevos géneros, y cada uno de ellos constituye una distinta especie de Pomacea. Estos fósiles han sido conocidos y descritos bajo las denominaciones de Sheppardiconcha bibliana, Potamolithoides bibliana, y Ecuadoria bibliana. (Véase fig. 1).

Blancas Arcillas de Cuenca

Las blancas arcillas de Cuenca están distribuidas prolongadamente en esta región, y en típicas secciones se puede observar a lo largo del camino en las proximidades de Azogues, así como las escarpas cerca del río Tarqui en las ve-

cindades del Descanso. Las capas aparecen estratigráficamente bajo las areniscas de Azoguez, formando parte de este grupo sedimentario.

Litológicamente, estos depósitos tienen apariencia semejante a las arcillas eocenas del Litoral, en la provincia del Guayas, cerca de Santa Elena.

Incluyen sedimentos de color parduzco o blanquecino, y sus afloramientos expuestos a la atmósfera adquieren un desarrollo de azufre, carbonato de hierro y yeso.

Entre estos componentes, pero en las capas inferiores, se encuentran también grandes masas de moléculas inorgánicas generalmente descompuestas y manchadas con partículas de hierro, de vivos horizontes, y se intercalan en las capas arcillosas. Nódulos más pequeños, cuyas superficies tienen una configuración llamada «cono en cono», constituyen un rasgo sui géneris en estos depósitos. Ultimamente hemos analizado un pedazo de arcilla de color parduzco semiazulado, está compuesta de láminas tan finas como hojas de papel de seda, contiene en abundancia fragmentos de lignita y escamas petrificadas de pescado. Vetas de yeso se cruzan en toda dirección, y en muchos casos distintos minerales tienen la forma y el color blanco alabastrino del yeso.

Sedimentos arcillosos semejantes a los prenombrados se han notado en la hoya de Loja, más al Sur, y talvez forman parte de la serie estratigráfica de las blancas arcillas de Cuenca, y por lo tanto, seguramente son de la misma edad geológica. (Véanse figs. 2, 3, 4 y 5).

Hulla o Carbón de Piedra

En esta zona hay muchas vetas de carbón que existen entre las capas sedimentarias y se deduce que esos yacimientos atesoran una considerable cantidad del mencionado mineral digno de ser explotado; si bien en los afloramientos superficiales no es de muy buena calidad, pero no cabe duda que a mayor profundidad debe mejorar considerablemente.

Al oeste de cerro Cojitambo se encuentra una veta de un metro y medio de diámetro y cuya afloración parece recorrer algunos kilómetros de Norte a Sur, su declive no es

demasiado fuerte, pues apenas marca N. 70 E, a 25 grados, lo que prueba que no ofrecería mucha dificultad para la excavación. Esta veta puede tener una declinación más fuerte hacia el Oeste, cerca del pueblo de Deleg.

Excelente es el yacimiento que se encuentra en el lugar llamado Mina Cañari, la veta tiene un espesor de casi dos metros, y sigue la dirección Norte-Sur y con buzamientos de 35 grados al Este. Además, en este lugar hay vetas subsidiarias de lignita inferior que pasan colateralmente a las blancas arcillas de Biblián. Esta veta parece de una conformación constante y regular, sus afloramientos se presentan a grandes trechos, y es muy probable que sea una continuación de la veta que actualmente se halla en explotación cerca del pueblo de Biblián.

En el sitio Cuzhumaute se encuentran tres vetas paralelas, la más grande tiene un espesor de dos metros cuarenta centímetros, están separadas por capas de arcilla o arenisca, y siguen el rumbo general N. 40. O. con buzamientos de N. 60. E. a 60 grados. Este carbón contine una buena cantidad de lignita y torbanita, y puede ser un excelente combustible. Superficialmente los afloramientos son extensos sin poder apreciarse la profundidad, sin embargo, se puede conjeturar en una gran existencia de carbón. Otra veta en el sitio Cañari tiene un espesor de dos metros, sigue rumbo Sur, y sus buzamientos se dirigen hacia el O. a 70 grados.

Aquí el carbón es de buena calidad y probablemente mejorará más el fondo por hallarse ya libre de agentes atmosféricos. Aunque un poco pendiente no presenta gran dificultad para su explotación, y, como sus afloramientos cubren una larga extensión, no cabe duda que su producción sería considerable. (Véanse figs. Nos. 6 y 7).

AREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Areniscas y Conglomerados de Biblián

Estos depósitos forman la parte inferior de la columna estratigráfica y están situados a lo largo de la carretera de Cuenca, a uno y otro lado del río, a unos dos kilómetros al norte de Azogues y en otros lugares de la hoya.

En la ribera opuesta del prenombrado río, las capas están dispuestas simétricamente en relación a las correspondien-

tes del frente, y siguen rumbo axil N — S., sus respectivos buzamientos miden 30 grados.

Al E. de esta estructura geológica, las blancas arcillas de Cuenca adquieren su posesión sobre los conglomerados de Biblián. Estos últimos se presentan bien estratigraficados en masas compactas, y varían consideramente de ligeras capas a conglomerados, cuyos miembros congruentes incluyen redondas guijas de lava con cuarzos oscuros.

Las capas delgadas de materia lododa contienen fósiles lo cual las da una característica símil a las areniscas que se encuentran en Paccha, cerca de Cuenca.

En las areniscas de Biblián ocurren lavas contemporáneas ejemplificadas en los cortes de la carretera que une esta población con la ciudad de Azogues. Capas de ceniza y aglomerados se asocian también con las corrientes de lava, y los sedimentos colaterales han sufrido metamórfosis al tomar contacto con estas.

Vetas de Asfalto y Travertina

Las fallas y fisuras que se encuentran en las capas sedimentarias ya descritas están en algunas partes llenas de materia asfáltica formando vetas que miden hasta 12 pulgadas de espesor, y en otras de travertina, que forman diques macizos o muros de cal muy cristalina. Tan grandes son estas que forman rasgos prominentes en la topografía del lugar.

Probablemente estas formaciones asfálticas y travertinas se han forjado por acción volcánica contemporánea. El asfalto es de una variedad compacta y fina, y por sus características, muy semejante a los famosos yacimientos de Trinidad, si bien a veces de más pétrea consistencia.

Mármoles o Travertinas de Cuenca

Los mármoles o travertinas de Cuenca son bien conocidos y sus formaciones datan de algunos miles de años. Son

verdaderos depósitos de minerales consistentes en su mayor parte de carbonato de cal con una proporción menor de otros componentes químicos.

Por la importancia que encierran en sí estas hermosas rocas que constituyen una de las más grandes riquezas de la ciudad de Cuenca con las cuales se embellece ejemplificándolas en sus suntuosos edificios públicos, vamos a estudiar con mayor detenimiento su proceso químico geológico.

Baños que queda al sur de Cuenca y a corta distancia de ella, es un verdadero taller de la Naturaleza; allí vemos palpablemente el proceso natural que verifica la transformación química-geológica de este material que por muchos siglos en lo futuro seguirán usando los cuencanos para adornar su ciudad tan atractiva de suyo.

Las fuentes de agua caliente, o fuentes termales, que brotan por las fisuras geológicas y afluyen a la piscina artificial, toman su origen al pie de unos montículos de piedra largos y altos que mantienen mucha semejanza y paralelismo entre sí, diferenciándose únicamente en la altura.

Antes de las operaciones de Natura para la formación del mármol no existen estas prominencias porque la tierra era con probabilidad completamente plana. Después, uno de dos fenómenos pudo ocurrir, o un fuerte movimiento sísmico concomitante con el levantamiento de los gigantes andinos, o una manifestación volcánica en la vecindad. El resultado fué la formación de grietas largas y profundas, por las cuales inmediatamente han emanado enormes cantidades de agua caliente inundando los terrenos circunvecinos. Estas aguas termales poseen extraordinarias propiedades químicas por su abundancia de carbonato de cal y anhidrido carbónico en solución, los mismos que, al llegar a la superficie, sea por la evaporación, por la pérdida gas, ya sea también por el cambio de presión atmosférica, se solidificaron formando montones o terrazas, muchas de las cuales tienen jaspe muy hermoso.

Semejantes acumulaciones de travertina existen en los Mammoth Hot Springs de la Yellowstone Park (U. S. A.), Virginia, Colorado, Carlsbad en Bohemia, Tasmania y muchos otros lugares.

A lo largo de la cima del monticulo más alto de Baños existe una grieta central, y junto con ella algunas fisuras originales por donde surten algunas vertientes de agua, y

emanan diminutas burbujas de gas por los pequeños crateros formados en los más antiguos surtideros.

A corta distancia de la piscina artificial se observa las fases iniciales de la formación travertínica, y en este lugar el material es tan suave que semeja una esponja, y caminando sobre ella se deja visiblemente la impresión de los pies. Este material es la sustancia mater de la hermosa roca durísima que vemos en los alrededores de este sitio. Todo el mármol, tuvo esta misma apariencia y contextura en su principio antes de su petrificación.

Estructura Geológica

La estructura geológica de las formaciones Terciarias en la Hoya de Cuenca demuestra claramente ser concomitante con la época orogénica de los Andes, e indica uno de los últimos movimientos que ocasionaron el levantamiento de este importante sistema de montañas en el Ecuador.

De la evidencia obtenida por la paleontología, estas capas son por lo menos de la edad Pliocena, y, por estar dispuestas en líneas estructurales que se conforman con los principales afloramientos de las cordilleras, deben ser definitivamente incluidas en el movimiento orogénico de estas últimas, y, por lo mismo, pertenecen a una época post-Pliocena.

En la región en estudio las esquistas cristalinas, que existen al Este, siguen rumbo, más o menos, norte-sur, y es muy probable que este inmenso grupo de sedimentos se encuentran en el subsuelo de toda la región de Cuenca y Azogues.

Según nuestras investigaciones los depósitos son relativamente nuevos, pues, las capas que forman las ya conocidas areniscas de Azogues y otras, se encuentran en plegaduras pendientes que siguen dirección norte-sur.

La estructura anticlinal que ostentan las areniscas del Sur de Biblián es un ejemplo típico de plegadura normal y, a pesar de que lavas y diques la han modificado en varios lugares, no hay lugar a duda que pertenece a una época

posterior al movimiento original que ocasionó los primeros en la estratificación.

Son raros los buzamientos bajos en los depósitos de Azogues y la mayoría de las capas están muy pendientes, lo que indica fuerte compresión y resurgimiento más que dislocación por descenso regional.

La absoluta ausencia de fallas en bloques en esta región indica una forma completamente diferente a las de las capas orogénicas del Litoral.

Por otro lado, la Cordillera Occidental de los Andes contiene formaciones estratificadas, Mesozoicas y aún Terciarias, asociadas con lavas, diques y masas de granito y sienita.

Según Suess «las faldas de la Cordillera Occidental desaparecen formando una enorme pampa hacia el mar, pero masas aisladas de sienita y diorita asoman en las calizas de Guayaquil. También Wolf observó brechas de lava andesítica al E. de la isla Puná. Las grandes montañas del Ecuador están divididas en dos ramales: una cadena occidental, que es la continuación de la del mismo nombre, formada principalmente de rocas ígneas de edad Mesozoica, y otra oriental que es la prolongación de la Central, la que está compuesta en su mayor parte de rocas pre-Cambrianas.»

Al suroeste de la región de Cuenca las esquistas cristalinas mezcladas con rocas ígneas aparecen muy cerca de las playas del Golfo de Guayaquil, y se han notado sus afloramientos que marcan dirección N. E. a través de Pasaje, Santa Rosa y Arenillas. Lo mismo ocurre al norte de los cerros Amotape en el Perú, donde afloran bloques de formaciones geológicas con inclusión de arcillas, cuarcitas y granito. En otros lugares las capas contienen fósiles de edad Paleozoica.

Rocas Igneas

Las rocas ígneas, que se encuentran en esta zona, constituyen exclusivamente tipos volcánicos, en su mayoría de andesita, y en determinados sitios, están situadas con esquistas cristalinas y otras rocas metamórficas. Fuera del aflora-

miento ígneo, cerca de la entrada al valle de Paute, se yerguen dos grandes moles, el Cojitambo y el Abuga.

Lava de Cojitambo

El cerro Cojitambo (antes Curitambo, cerro de oro), es un pequeño dique volcánico que parece ser de origen reciente; pues, los depósitos estratigráficos de edad Terciaria, que aparecen en el estudio que hemos hecho, se han introducido después entre los demás componentes, como consecuencia de posteriores convulsiones terráqueas. Desde las faldas de este dique y hacia el S. E. hay enormes bloques de lava que se han diseminado hasta el pueblo de Chuquipata, en forma de gigantescos abanicos penetrando a veces bajo las arcillas y areniscas de Azogues. El pico prominente de este cerro alcanza una altura de 10.000 pies aproximadamente, y forma un rasgo topográfico de contornos excepcionales y de rocosa estructura volcánica.

La lava del Cojitambo es de color entre parduzco y blanquecino. Cuando se rompe se presenta gruesos fragmentos como la piedra pómez y contiene en abundancia cristales de hornoblenda. Algunas variaciones de la misma roca están laminadas, especialmente en las superficies del afloramiento, lo cual indica el movimiento de la lava cuando ésta se encontraba en estado líquido.

Bajo el microscopio se ve que la roca es de la clase andesita-hornobléndica. Los feldespatos y la hornoblenda pertenecen a dos generaciones y son variaciones de cal (plagioclasa de la forma labradorita-anortita).

La mayor parte de la roca está constituída de un complejo de pequeñísimos cristales de feldespato. La hornoblenda es de color verde con su típica forma de cristal intensamente policromo con la luz polarizada. Este mineral es de dos distintas cristalizaciones; si bien las más grandes están menos descompuestas que las menores, las cuales, por su considerable variedad, parecen productos de alteración con alta participación de magnetita y otros minerales férricos.

Sin embargo, es fácil reconocerlo por la forma original del cristal hernobléndico que está siempre marcado con pro-

ductos minerales. Se encuentran también cristales de apatita y magnetita, como minerales accesorios, en débiles puntos negros.

Lava de Abuga

El cerro Abuga está situado al N. E. de la ciudad de Azogues y constituye un rasgo predominante en la topografía de la hoya. Esta mole ígnea surge entre las esquistas cristalinas del Este, y las Areniscas de Azogues al Oeste. No está claro el contacto entre el Cojitambo y el Abuga, y aunque se cree que este último es de edad más antigua, los dos tipos son muy semejantes, por lo que se puede deducir que son de la misma fase ígnea es decir contemporáneos.

Una fuerte laminación causada por foliación es la característica de la lava del Abuga, particularidad que aprovechan los azogueños para utilizarla en construcciones de edificios, azoteas, y especialmente en pavimentaciones, para lo cual labran con facilidad de roca abriendo hoyos de poco espesor.

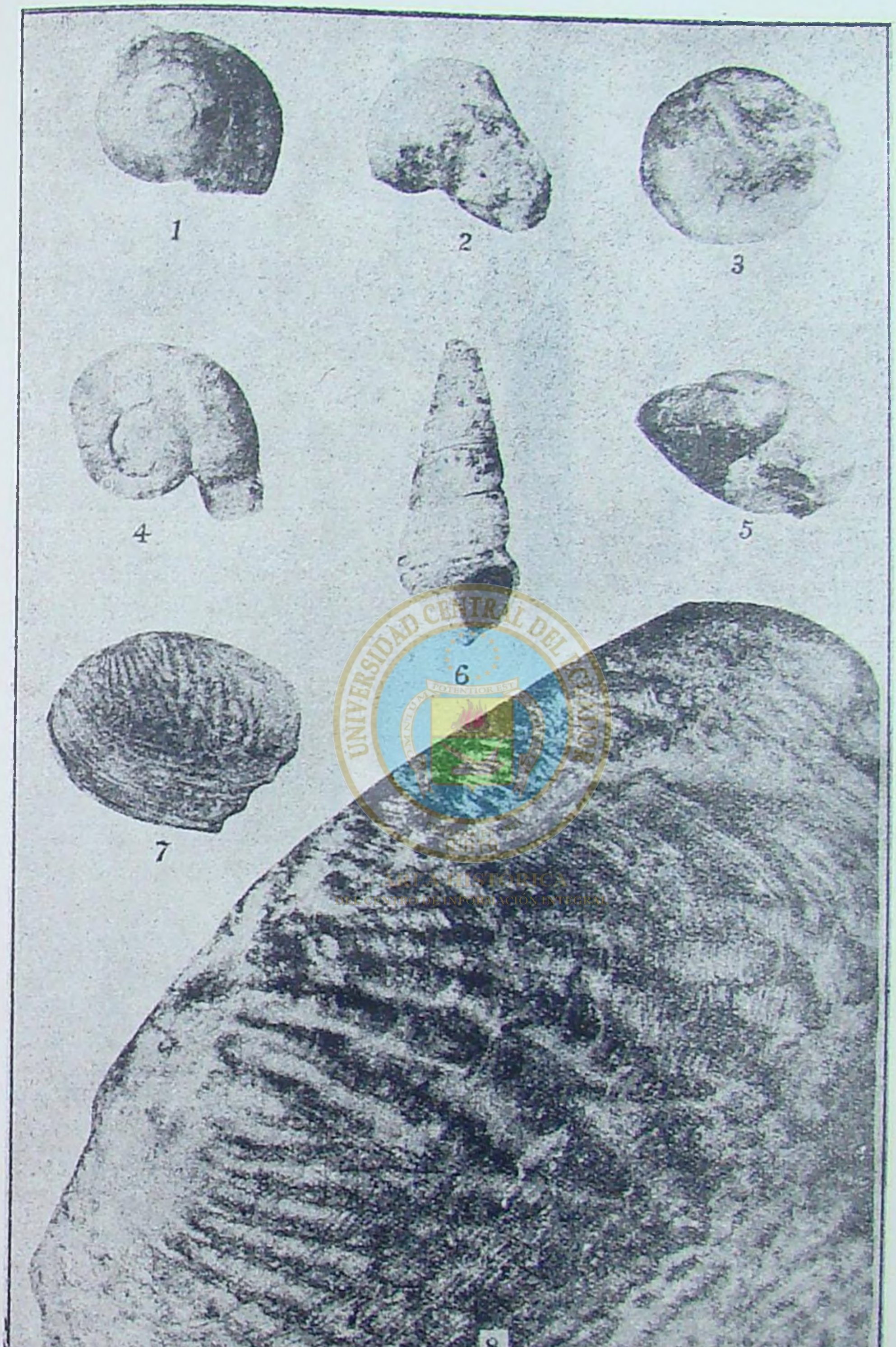
Es de color blanco o crema, y los afloramientos son muy similares a una caliza sedimentaria, pues las láminas tienen cierta apariencia de estratificación. Vista en el microscopio se nota que la roca es andesita hornobléndica, pero diferénciase un poco del tipo del Cojitambo por la textura más fina de la materia prima. Su forma es porfirídica y comprende dos clases, feldespatos calcáreos y cristales grandes y pequeños.

La hornoblenda verde es el mineral esencial de esta lava y se encuentra siempre en estado fresco, agujas microscópicas de apatita y cristales de magnétita se hallan también, pero en menor proporción.

La base de la roca es cristalina y contiene un plexo de feldespatos con magnetita en forma ultramicroscópica.

De la petrología comparativa de las lavas del Cojitambo y del Abuga se deduce que ambos son fruto de un mismo episodio ígneo, siendo por lo mismo coetáneos de edad post-Terciaria.

Otros grupos menores de delgadas corrientes de lava se han observado cerca de Biblián, en asociación con los depósitos sedimentarios, cuyas distintivas características constituyen fragmentos de materia metamorficada distribuídos en rocas circundantes.



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FOTENTIOR EST
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

FÓSILES DE LA «ARENISCA DE AZOGUES» (Paccha, cerca de Cuenca).

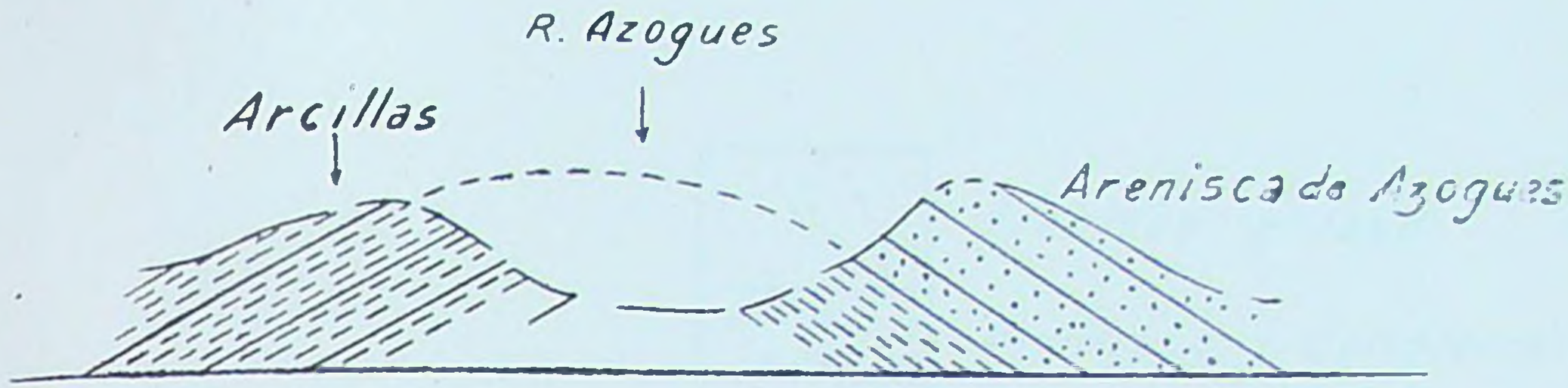
1, 2 y 3.—Potamolithoides biblianus. Especie nueva, tipo, x 5.
4, 5.—Pomacea bibliana. Especie nueva, tipo, tamaño natural.
6.—Sheppardiconcha bibliana. Especie nueva, tipo, x 2.
7.—Ecuadorea bibliana. Especie nueva, tamaño natural.
8.—Ecuadorea bibliana, tipo, x 5.

SECCION GEOLOGICA CERCA DEL COJITAMBO

VISTA NORTE DEL DESCANSO

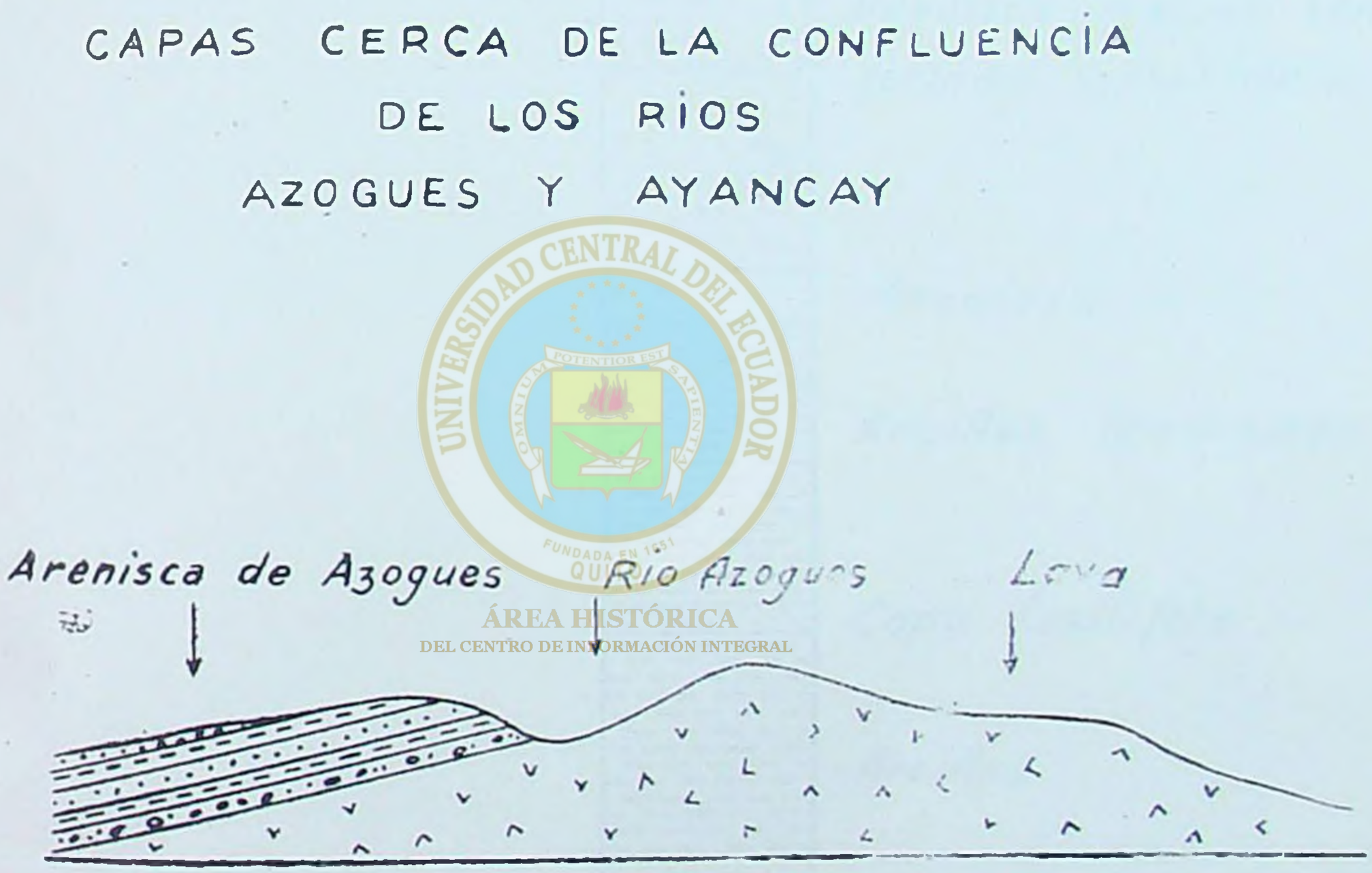
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

LÁM. III.—Jorge Sheppard.—Geología de la Región Interandina

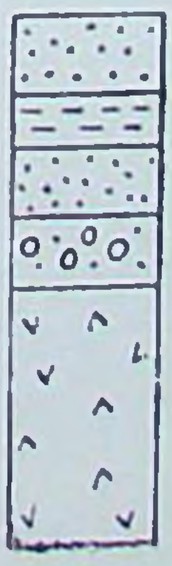


CAPAS CERCA DE LA CONFLUENCIA
DE LOS RIOS
AZOGUES Y AYANCAY

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



SECCION CERCA DEL DESCANSO





LAS FORMACIONES GEOLOGICAS (500 PIES) CERCA DE PACCHA.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



Veta de Carbón de Piedra cerca de Cojitambo, Azogues.



Aspecto general de la Hoya de Cuenca desde Cojitambo.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

ESMERALDAS

CARCHI

IMBABURA

M.W.

PICHINCHA

M.I.

W.N.

NAPO-

LEÓN

PASTAZA

M.O.

O.

TUNGURAGUA

LOS

RIOS

BOLÍVAR

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
QUITO
FUNDADA EN 1651
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

CHIMBORAZO

W.S.

GUAYAS

MW.

CAÑAR

M.I.

AZUAY

SANTIAGO-

ZAMORA

DELORO

LOJA

M.O.

O.


82° O. de Paris
P. Mangles
COLOMBIA
R. Mira
R. Cualquer
R. Mulpe
Esmeraldas
P. Galera
Atacames
C. de S. Francisco
L. Sade
Río Esmeraldas
E. Cojimies
P. Pedernales
Cabo Pasado
El Recreo
Bahia de Caraquez
Chones
Charapoto
P. de S. Mateo
Manta
Montecristi
Portoviejo
C. de Lorenzo
La Plata
Jipijapa
Balzar
Olmedo
Pajan
Colimes
Daule
Vinces
Pueblovieja
Palenque
Quevedo
Babahoyo
Yaguachi
Milagro
Guayaquil
Samborondon
Colonche
Punta Salinas
Sta Elena
Zapotal
Chanduy
Morro
Isla Puná
Canal de Jambeli
Golfo de Guayaquil
Machala
P. Malpelo
Tumbez
Sta Rosa
Zarumilla
Desierto de Tumbez
PERU
Catacocha
Cariamanga
Macará
Ayavaca
Loja
Zamora
Paltas
Celica
Alamor
Quilanga
Sozoranga
Amaluza
Gonzanama
Catamayo
Malacatos
Vilcabamba
Yangana
Palanda
Valladolid
Zumba
Chinchipe
Tumbaco
Quito
Pichincha
Machachi
Aloasi
Sangolagua
Cotopaxi
Illiniza
Tiopullo
Latacunga
Pillaro
Ambato
Tisaleo
Cevallos
Mocha
Tungurahua
Riobamba
Colta
Alausi
Sibambe
Cajabamba
Chambo
Guaranda
Chimborazo
Carihuairazo
Pillahuin
Huigra
Naturaleza
Tixococha
El Azuay
Cañar
Azogues
Cuenca
Cudlaceo
Gualaceo
Paute
Sigsig
Gualaquiza
Méndez
Limón
Sucua
Huamboya
Macas
Sevilla
Morona
Pablo Sexto
Tiwinza
Yaupi
Santiago
Zamora
Nangaritza
Yacuambi
Paquisha
Yantzaza
Zumbi
Chito
Cumbaratza
Bomboiza
Gualaceo
Chiguinda
Río Mira
Río Santiago
Río Cayapas
Río Verde
Río Canandé
Río Blanco
Río Cachabi
Río Bogotá
Río Lita
Río Pisque
Río Guayllabamba
Río Pita
Río Alambi
Río Coca
Río Napo
Río Pastaza
Río Upano
Río Paute
Río Jubones
Río Tumbes
Río Zamora
Río Santiago
Río Morona
Río Chanchan
Río Balsas
Río Palenque
Río Pupusa
Río Grande
Río Chone
Río Portoviejo
Río Daule
Río Babahoyo
Río Vinces
Río Quinindé
Río Blanco
Río Toachi
Río Pilaton
Río Saloya
Río Machángara
Río Chota
Río Mataje
Río Cayapas
Río Canandé
Río Esmeraldas
Río Verde
Río Lita
Río Pisque
Río Guayllabamba
Río Pita
Río Alambi
Río Coca
Río Napo
Río Pastaza
Río Upano
Río Paute
Río Jubones
Río Tumbes
Río Zamora
Río Santiago
Río Morona
Río Chanchan
Río Balsas
Río Palenque
Río Pupusa
Río Grande
Río Chone
Río Portoviejo
Río Daule
Río Babahoyo
Río Vinces
Río Quinindé
Río Blanco
Río Toachi
Río Pilaton
Río Saloya
Río Machángara
Río Chota
Río Mataje
CARTA GENERAL
DEL ECUADOR
SEGUN EL
Dr. Th. Wolf
Escala: 1 : 2.000.000
0 20 40 60 80 100
Kilometer

Por Ludwig Diels

Berlín - Dahlem

Contribuciones al conocimiento de la Vegetación y de la Flora del Ecuador

Con 1 mapa, 2 figuras en el texto, 8 tablas y 5 suplementos

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST SAPIENTIA OMNIUM
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

PREFACIO

En extensas regiones de los países andinos tropicales, es la vegetación hasta hoy todavía desconocida; en otras, se halla la investigación de ésta más o menos a la misma altura que había alcanzado en Europa en el siglo décimo octavo.

Mientras permanecí algunos meses en el Ecuador, en el año de 1933, me impresionó profundamente el observar qué grandes y numerosas son las tareas que se ofrecen allí a la investigación botánica. En el estudio de mis colecciones, a cada paso se ahondó más en mí esta percepción. Y así fue determinado el carácter de esta publicación. Con una información acerca de los resultados de mis observaciones y de mis colecciones, quiero ofrecer una contribución para la Florística del país y para su Geobotánica. Al mismo tiempo, deseo, a base de mi propia experiencia, indicar dónde se hallan los vacíos de nuestros conocimientos y proporcionar iniciativas acerca del cómo pudieran llenarse en el futuro.

Cuando ALPHONS STÜBEL había terminado un viaje de diez años, emprendido con medios muy considerables en los Andes septentrionales, y había estudiado sus resultados, consignó en el prólogo de su obra acerca de las montañas volcánicas del Ecuador, esta declaración: «Al mismo tiempo estamos convencidos de que quienes emprendieren viajes científicos, deben ante todo preocuparse de que, en el estudio y en la publicación de los resultados de los mismos, se allanen los caminos a sus sucesores; pues los éxitos que todo viajero por sí puede alcanzar para beneficio de la ciencia, son siempre infinitamente pequeños en relación a la vastedad de la región que debe dejar tras sí no investigada». Quien ha visto la grandiosidad de la vegetación andina, comprenderá lo bien

que estas palabras interpretan la sensación que tiene aquel que trata de contribuir con algo al mejor conocimiento de ella.

En mis viajes en el Ecuador he gozado de variado apoyo, por el cual expreso aquí a mis auxiliadores mi público reconocimiento. Este agradecimiento se hace especialmente extensivo al señor Cónsul alemán en Guayaquil, señor L. E. BRÜCKMANN, a mi constante compañero el señor H. L. F. SCHIMPFF y al señor doctor AUGUST RIMBACH de Riobamba, quien nos alojara y ayudara en la forma más amable.

Berlín-Dahlem, en Febrero 1937.

L. DIELS.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

I. GEOGRAFIA BOTANICA DEL ECUADOR

Las tres divisiones naturales del Ecuador: Occidental, Central y Oriental, se pueden comprender mejor en sentido geobotánico, si se ordena la materia de acuerdo con la siguiente división del territorio:

I. ECUADOR OCCIDENTAL (Territorio bajo Occidental)

1. Costa septentrional.
2. Costa meridional.

II. ECUADOR CENTRAL (Sierra o territorio alto andino)

3. Nivel selvoso de la Cordillera Occidental.
4. Valles longitudinales de la Cordillera Occidental.
5. Nivel selvoso de la Cordillera Oriental.
6. Ceja Andina.
7. Región Interandina cultivada o improductiva.
8. Páramos Andinos.
9. Nivel andino alto.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

III. ECUADOR ORIENTAL (Territorio bajo Oriental)

Dentro del país, como también en la bibliografía, se denominan los paisajes con frecuencia de otra manera. El Ecuador Occidental, junto con el descenso oeste de la misma cordillera, se designa OCCIDENTE; el descenso este de la cordillera Oriental, junto con el Ecuador Oriental, ORIENTE, y el resto, o sea la parte media de situación elevada, SIERRA. A veces, empero, se consideran incluídos los flancos de las montañas en la «Sierra».

Acerca de la correspondencia de las provincias administrativas con las regiones naturales del país, compárese el capítulo II y el mapa adjunto al fin de este trabajo.

I. ECUADOR OCCIDENTAL

El territorio anterior occidental permanece hasta ahora muy rezagado en la investigación botánica del Ecuador.

También la mayor parte de los escritos geográficos trataban rápidamente en tiempos anteriores lo referente a esta parte del país, hasta que Th. Wolf se ocupó detenidamente en su libro sobre el Ecuador y, en una clara conferencia, (1) hizo conocer por lo menos, los rasgos generales de sus propiedades físicas. Después, a base de propia experiencia, H. Eggers (2) se ha referido a la división climatérica, especialmente del Sur y — aunque por de pronto, sólo aproximadamente— ha tratado de establecer cómo se determinan allí los límites de cada uno de los tipos de clima. Con ello se había abordado el tan interesante problema de cómo la Región seca de la costa pacífica de Sudamérica, repercute en el Norte.

1. Costa septentrional

Th. Wolf divide el territorio costeño, con una línea que corre hacia el sudeste del Cabo Pasado (aproximadamente a 0° 23' S), en dos partes. En la del Norte «región húmeda del litoral», domina un clima caliente, bastante húmedo, en el cual las estaciones (seca y húmeda) no están bien determinadas; en consecuencia, una vegetación siempre verde cubre el territorio desde el pie de la cordillera hasta la costa del mar. (3)

Algo más exacto acerca de la vegetación de la región costanera septentrional, no es conocido. Jamás se han hecho aquí colecciones botánicas, si se exceptúan muy pocas contribuciones de Sodiro, que para el caso son sin importancia. De acuerdo con el calor y las precipitaciones, es de suponer que existen por todas partes selvas húmedas tropicales, y esto lo confirman los datos de los viajeros. «Montes, collados y valles» están cubiertos de la más soberbia selva virgen, rica

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

---

(1) Uber das westliche Tiefland Ecuadors. Verhandl. Gesellschaft f. Erdk. Berlin 1892, 508-527.

(2) Das Küstengebiet von Ecuador. Deutsche Geographische Blätter. Herausgegeben von der Geographischen Gesellschaft in Bremen XVII, 265-289 (1894).

(3) Th. Wolf in Verhandl. Gesellsch. Erdkunde. Berlin 1892, 512.

en palmas, magníficas maderas útiles, cacao, caucho, tagua, vainilla y otros productos naturales». (4)

Toda la región está en la actualidad escasamente colonizada por el hombre; pero, según restos de antigua cultura, debió estar en siglos pasados, por lo menos en partes, más densamente poblada. Con todo, hay también ahora al rededor de las colonias de indios y negros, pequeñas manchas de plantas útiles cultivadas y algunas existencias secundarias, cuyas especies llaman en primer término la atención del observador no ejercitado, y no son distinguidas de las plantas autóctonas. Las enumeraciones sumarias de las plantas características contienen, por lo mismo, como en tantas listas semejantes de tierras tropicales, una mezcla de especies autóctonas, y antiguas o recientes especies-huéspedes, mezcla que es poco apropiada para comprender el verdadero carácter de la selva virgen. Con la más detallada de estas enumeraciones, en Th. Wolf (5), resulta esto completamente exacto: ella cita solamente aquello que llama la atención; le es indiferente el distinguir entre especies salvajes, naturalizadas o extrañas. No distingue las selvas de la costa, ni de aquellas de los flancos de la Cordillera Occidental, ni de aquellas de las hondonadas de las provincias de Los Ríos y Guayas. No entra a considerar, si condiciones edáficas influyen en la formación y composición de las selvas, ni en qué proporción lo hacen. El esboso que hace A. Rimbach (6) de las selvas del Ecuador, tiene también por objeto sólo una introducción; entre los árboles nombra solamente aquellos que considera como útiles y, en parte, sólo con los dudosos nombres vulgares. El botánico sólo recoge el dato de que se trata de una flora selvática de la América nordoccidental, pero no llega a saber más.

Luego está aquí casi todo por hacerse, y hubiera, aun en sentido general, mucho que obtenerse. Pues, teóricamente, debe ser posible en un territorio como la provincia de Esmeraldas, separar las especies mediata o inmediatamente *antró-*

---

(4) Th. Wolf in Verhandl. Gesellsch. Erdkunde. Berlín 1892, 512.

(5) Th Wolf, Geografía y Geología del Ecuador, (1892), 423-432.

(6) The Forests of Ecuador. In Tropical Woods, Nr. 31, 1932, 1-9.

pofíticas de las *autóctonas;* allí debe haber suficientes selvas primarias de extensión conveniente, con cuyo material florístico pudieran compararse las asociaciones fuerte o débilmente influenciadas por la cultura. Esta ventaja es tan grande, que debe lamentarse doblemente el que hasta ahora se diga muy poco sobre las selvas de Esmeraldas.

2. Costa meridional

El clima de la costa meridional es influenciado fuertemente en su parte exterior (occidental), por la corriente de Humboldt, que baña sus orillas. Viniendo de Panamá, fuí yo impresionantemente advertido de esta influencia, cuando en julio ya a 1° 30' S divisé todas las alturas de la Costa coronadas por nubes grises, y, en Salinas a 2° 12' S al nivel del mar, encontré espesa niebla. Acerca de la duración transitoria y de la cantidad de esta niebla en el transcurso del año, faltan hasta ahora informes exactos. Aun con respecto a la altura de las precipitaciones al occidente de Guayaquil, existen pocas cifras, y acerca del transcurso de las isoetas no hay mediciones ningunas. Lo único que poseemos es una tabla de la cantidad de lluvia en Ancón (meridional a Santa Elena), por G. Sheppard, The Rainy Seasson of 1932 in Southwestern Ecuador (7); pero ésta es de gran valor y por lo mismo la copio:

1925	102 cm.	1929	40,7 cm.
1926	66,9 »	1930	10,4 »
1927	9,1 »	1931	9,3 »
1928	7,7 »	1932	76,4 »

En estos números se refleja la oposición cambiante entre calmas y alisios, una inestabilidad del clima, a la que aún en los más recientes tratados (8) no se le concede importancia.

---

(7) Geograph. Review XXIII, 1933, 210 - 216.

(8) K. Knoch, Klimakunde von Südamerika. Berlin 1930. G 117 - 125.

Cuando KNOCH informa (G. 118) que la costa del Ecuador se distingue con relación a la peruana en que «aquella dispone de un periodo de lluvias, si bien corto en algunos lugares, pero bien determinado», no sobresale precisamente esa alternabilidad de año a año, pese a su argumentación (9) sobre «el tiempo septentrional» irregular del Perú (l. c. G. 81 hasta 83). Precisamente ella, empero, debe influenciar fuertemente la vida vegetal.

Otra propiedad importante del clima en la costa suroeste es la notable nebulosidad, esto es, poca intensidad luminosa en la mayor parte del año. Sobre esto ha llamado precisamente la atención EGGERS (l. c. 271). De julio a diciembre, está la costa exterior casi diariamente cubierta de una capa gris clara de nubes, que como «velo protector» recubre el cielo. En Recreo (0°27S) anotó Eggers, durante los tres meses de julio a setiembre de 1892, en total solamente 245 h. de sol, esto es, en término medio, solamente $2^1/_2$ h. diarias y esto, además, siempre en las horas de la tarde, cerca a la puesta del sol.

Debemos a Eggers también las primeras mediciones a largo tiempo, de la temperatura de los territorios costaneros del Ecuador, influenciados por la corriente de Humboldt, aunque solamente en su término septentrional. Para el *Recreo* (1893-1894), casi bajo el Ecuador, acepta las medias anuales de solamente 24,07°; la de febrero de 25,97°; la de noviembre de 22,45°. Las medias anuales son allí, a las 6 a. m. 22,4°; a las 12 m. 25,1°; a las 3 p. m, 25,1°, a las 8 p. m. 23,65.

De la mitad meridional de la costa, botánicamente, se conoce algo más que de la septentrional; sin embargo, en relación a la variedad de su naturaleza, nuestros conocimientos sobre su flora son de igual escasez. La investigación más detenida de esta región es una gran tarea, una de las más significativas que se ofrece al botánico en el país. El asunto de que se trata, se comprenderá mejor observando los mapas que Eggers y últimamente Troll, han dado sobre las «provincias climatéricas» de la Costa. Estos intentos, contienen como pocos la naturaleza del asunto, el resultado de la investigación como finalidad en sí; botánica-

---

(9) Ecuador. In KLUTES Handbuch der geographischen Wissenschaft. Südamerika.—Kartenskizze auf S. 398.

mente, deben llenarse todas las superficies delimitadas con detalles verdaderos; de ello podrá deducirse, qué es lo que entre las líneas límites debe quedar, y qué lo que debiera cambiarse.

De la vegetación de la Costa meridional se ha descrito muy poco. Algo ha informado Eggers (P. 277) acerca de los vegetales de la playa. El nombra las especies comunes de los mangles y subraya el hecho de que *Rhizophora*, en el curso inferior del Guayas, sea de tronco notablemente alto. En verdad, se ve que en aquella región el árbol manifiesta una fuerza de crecimiento extraordinaria. Según Eggers, debe alcanzar 50 m. de altura; constituye en Guayaquil una madera útil de primer orden, que se utiliza para construír casas y para la preparación de carbón vegetal. De la arena playera, enumera Eggers (10) algunas especies ampliamente distribuídas, que también crecen en las Antillas; entre las especies limitadas estrechamente, le ha llamado la atención *Pectis arenaria;* ésta también es común en la playa de Túmbez, en el Perú más septentrional. En los bajos con Chenopodiáceas suculentas, ve él en *Salicornia peruviana* una planta determinante.

Es importante que él ponga en relación la «vegetación seca», que sigue inmediatamente al interior de la Costa, con las lluvias en su mayor parte extremadamente finas, que llevan al suelo muy poca agua condensable.

Es sobre todo importante, su observación acerca del hecho de que, con mayor elevación del territorio, se aumenta la densidad del vapor de agua del alisio sudoeste, y de que mediante ello, precisamente en la segunda mitad del año, determinadas secciones de la costa meridional del Ecuador se convierten en «regiones de las garúas»; esto sucede desde Cojimies hasta el río Jama en la región posterior de la Bahía de Caráquez (donde está la estación Recreo), en la región posterior de Caja (meridional al cabo S. Lorenzo) y finalmente en la estación de Salango hasta un poco al sureste de Colonche. En estas regiones de garúa se efectúan de julio a noviembre «casi diariamente precipitaciones, en su mayor parte semejantes a garúas; pero que con frecuencia, toman el verdadero

---

(10) Botan. Centralblatt LII, 49-52 (1892).

carácter de lluvias generales» (Eggers, p. 272). Más frecuentes son estas garúas en la noche y en las horas de la mañana; cesan cerca del mediodía; pero el cielo queda nublado y el aire es muy húmedo. La mejor econonomía de agua, permite una vegetación más robusta. Ya HINDS (en Botán. Sulphur, p. 60) ha subrayado la exuberancia de la vegetación en la región de garúas más meridional, en Salango (1°. 5′ S), donde se hallaba una selva con vegetación «characteristic of excessive moisture» y se ofrecía agua corriente; mientras que en Montecristi (1°. 5′ S) nuevamente aparecía todo estéril, todo estaba deshojado y cactus espinosos dificultaban el andar; solamente sobre las montañas podía verse un verdor débil.

El cambio local en el cuadro de la vegetación se acentúa en esta parte aún más en sus diferencias, por cuanto al mismo tiempo, existen cambios temporales. Esto se confirma con los datos citados en la p. 518. Pero antes de que dispusiéramos de estos números, ya observadores más antiguos habían hecho resaltar lo desiguales que son los diferentes años en su cantidad de lluvia. SPRUCE (11) experimentó en 1862 en Chanduy un año de más fuertes precipitaciones, «el primero desde 1845», como dice él; entonces estuvo el campo, desde marzo hasta mayo, verde y adornado con flores. Analogamente describe G. SHEPPARD, (12) cómo después de las lluvias fuertes de enero a marzo de 1932, la grama alcanzó de 2-3 pies de altura, árboles y arbustos, que largos años aparecían como muertos, empezaron a brotar, y los grandes cactus fueron casi cubiertos por las trepadores.

A consecuencia de esta variedad climatérica, el cuadro de la vegetación ofrece en la costa meridional cierto cambio. En la carta de vegetación de la Geografía y Geología de Wolf se reproduce sólo el contraste entre una «región húmeda» y una «región seca»; por primera vez TROLL ha hecho el intento de consignar en el cuadro del mapa, aquel cambio en su variedad. Pero no sabemos en qué proporción se diferencian la composición de las asociaciones y la alternabilidad de las formas de crecimiento, ni a qué se deben las dife-

---

(11) Notes of a Botanist, 317.
(12) Geograph. Review XXIII, 211-216.

rencias en las respectivas regiones de «clima de selva monsónica», «clima de selva lluviosa proveniente de la niebla constante invernal», «clima de selva lluviosa proveniente de lluvias de verano».

También la transición del «clima de desierto» en Salinas al «clima de sábana, en Guayaquil, con estaciones de medio año» se manifiesta solamente en sus rasgos más generales. De que esta transición ocasiona empero un perfil geobotánico muy interesante, me he convencido en mi viaje rápido de Salinas a Guayaquil.

Por este motivo, cito una descripción de este perfil. Observación, el 20 de julio de 1933, cielo nublado.

Costa. Salinas. Temperatura a las 7 a. m. 20°. Suelo escasamente cubierto de vegetación, poco estructurado, con barro amarillo y arenoso. Dan el tono arbustos convexos bajos de *Vallesia dichotoma* (Apocyn.) a distancias de 2-4 m. unos de otras. Grama amarilleada y seca. Después *Acacia espinosa* baja y *Prosopis* hasta 3 m. de altura. De las superficies de grama amarilleada y madura, vuelan grandes enjambres de pájaros. Con su vistosa flor rosa, llama la atención *Ipomaea carnea.*

12 km. Sta. Elena. Arbustos los más de poco follaje, en la mayor parte agostados. Gramas muy tupidas, amarilleadas.

Se presentan cañadas y collados en el paisaje: en las cúpulas, árboles agostados, con adornos de epífitas, que son líquenes y Talandsias. En las hondonadas, tupido conjunto de arbustos. *Ipomaea carnea* frecuente.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

22 km. San Vicente. *Cereus* ramificados con largas espinas y botones belludos. *Acacias* más altas, epífitas. *Cochlospermum vitifolium* aparece como árbol significativo, agostado, con flores amarillas lucientes. Se presentan como epífitas bromeliáceas más grandes. De trecho en trecho, gramas de la altura de un hombre. Numerosos pájaros. Una cañada más grande de fresco verdor. En la capa baja, labiadas y acantáceas.

50 km. Zapotal. Dan el tono *Ipomaea carnea-Cereus-Cochlospermun vitifolium.*

74 km. Aguada. En las cañadas, variada vegetación de árboles, algunas especies, empero, agostadas.

San Isidro. Musa cultivada. *Ipomaea carnea* trepa con frecuencia. En las hondonadas hay todavía agua. Robustas *Ceibas* agostadas.

107 km. Chongón. Selva mixta más abundante. Muchas lianas. Cactus colgantes. Ceiba agostada. En el camino, frescas plantas trepadoras en flor. Casi no hay helechos. El follaje grande aumenta.

130 km. Guayaquil.

En fajas paralelamente ordenadas cambia la vegetación, según esto, de la sabana más estéril a la selva tropical ver-

de y lluviosa. Empieza la vegetación arbórea con leñosas achaparradas y miserables en la cercanía de la costa. Los arbustos tienen poco follaje; éste, medio seco, cuelga frecuentemente; muchas ramas desnudas. La capa del suelo, rica en gramas, la encontré, empero, espesa y rica en formas. Con todo, no debe ser siempre así, deben cambiar en los diversos años con la fluctuación de las precipitaciones (v. p. 518), y así se puede explicar que Wolf (Ecuador 418) llame muy pobre a la vegetación gramínea y herbácea de las «pampas» sublitorales. Toda la zona correspondería más o menos a la «formación xerofítica mixta abierta» del Perú. (No. 7 del mapa de vegetación de WEBERBAUER, en Petermanns Gerg. Mitteil. 1922, lámina) (13).

Sobre las primeras colinas y collados hacia el norte, aparecen árboles más altos y agostados, más o menos homólogos con el Nº. 8 del mapa del Perú de WEBERBAUER; toda la elevación del suelo recibe algo más niebla que la hondonada plana, y esto se manifiesta en el crecimiento de los líquenes y aquellas Tillanosias, que desde lejos semejan líquines. Más o menos 50 km. al E. de la costa, el relieve se modela más fuertemente, las abundantes corrientes, procedentes de la lluvia de la estación húmeda, han cavado zurcos que si se los observara en julio desde arriba, aparecerían como arterias oscuras que atraviesan la superficie pálido-amarilla, ya que siempre están acompañados de matorrales frondosos, con follaje perennemente verde-oscuro. Aquí se observa cómo en el más reducido espacio, la contribución de humedad del clima y suelo locales, se refleja en la plástica vegetación, y cómo da su forma y su color a la alfombra de vegetación, cambiante en los más delicados tonos de pardo, amarillo y verde. En cada km. hacia el E., gana la vegetación arbórea en altura y robustez. *Cochlospermun* se halla en flor. *Ceiba* lleva coronas agostadas. El duro y rajado suelo revela que en la estación lluviosa fue una papilla semilíquida. Ya se ven en el fondo aguas detenidas; el camino está orlado de setos verdes y guirnaldas de lianas bellamente floridas; el conjunto de arbustos se sierra en todas partes en espesos sotos. Esta es la vegetación de la faja interior, más allá de los 100 km. sometida al ritmo regular de medios años secos y húmedos. A ella pertenece la región de Guayaquil, donde son más o menos cinco me-

ses húmedos (fin de enero hasta mayo) y siete secos, con una suma anual de unos 975 mm. de precipitaciones.

La variada vegetación de la comarca de Guayaquil no ha sido hasta ahora detenidamente descrita. Factores edáficos e influencias de cultivo, hacen suponer que el esquema determinado exclusivamente por el clima, se altera notablemente en muchos sitios. Pero estas relaciones no se han seguido en detalle; asi, pues, las descripciones de Sodiro y Th. Wolf presentan solamente un cuadro muy generalizado. Ellos citan algunas especies de mangles, que se desarrollan inmediatas a la ciudad, en el Estero Salado. Enumeran una cantidad mayor de árboles, sin considerar en ello la posición de su sitio con respecto al agua del subsuelo, posición que es aquí determinante para su existencia y que hace los amplias selvas-prados (o selvas galerías), diferentes de las selvas de territorios más altos.

Sodiro y también Wolf, tienen presente especialmente estas selvas de las cúpulas y de los collados, cuando se refieren a la fisonomía de la vegetación de esta región. Inmediatos a Guayaquil, hay todavía restos de ellas en los cerros del Carmen y Santa Ana; ampliamente extendidas, se ven luego tales selvas en el cerro de Chongón, y en dirección occidental, en las elevaciones que desde el cerro Sayá se extiende hasta la isla de Puná. También al otro lado del Guayas, en Durán, cubren ellas las alturas que sobresalen como islas del extenso aluvión; según Wolf, avanzan ellas desde allí en direncción norte hasta Colimes, en Daule, y hasta Baba, cerca de Bodegas.

En la segunda mitad del período seco, principios de octubre, recuerda esta selva nuestros bosques de verano a fines del otoño: mucho está seco, mucho deshojado, decadencia y paralización parecen generales. Algunas especies, sin embargo, se hallan en plena floración (Ejem. *Erythrina splendida,* Bignoniáceas), otras continúan por lo menos su floración *(Cochlospermum vitifolium, Ipomaea carnea).* En la capa del suelo hay Malváceas, Sterculiáceas, Convolvuláceas, que cuando menos a las márgenes del camino son frecuentes, pero aparecen como dominantes las Acantháceas, que llevan flores aún en los extremos de las ramas. Más que nada, atrae la desigualdad fisiológica de las especies en el ritmo de actividad asimilatoria: muchos árboles, entre ellos la gigantesca *Ceiba,* están agostados desde hace meses; también *Ery-*

thrina splendida y otras están agostadas. Otros árboles y lianas, como Anonáceas, Sapindáceas, Myrtáceas, Lecythidáceas, algunas *Cordia* conservan el follaje. Pero se puede deducir con facilidad que discuerdan aún especies de familias siempre verdes por constitución: la Malpighiacea *Stigmatophillum nudiflorum,* me llamó la atención en este sentido. Así como algunas selvas monsónicas, este tipo de la selva ecuatoriana ofrece abundante material para estudiar la caída del follaje y para investigar cómo ella se relaciona con determinados ritmos y con la disposición inestable de la función asimilatoria en el cambio de los años.

En las especies paralizadas, así como en las que pierden el follaje, empieza la vegetación activa ya después de las primeras lluvias, a fines de diciembre o enero. Las selvas que estaban ralas, se llenan con vegetación; en muchos sitios se vuelven impenetrables. Los meses del primer trimestre son los verdaderamente productivos. A fines de mayo y junio, entran muchas especies al descanso; en julio y agosto, botan mucho las hojas.

En general, parece que estas selvas mixtas con sus especies en parte siempre frondosas, y en parte verdes sólo en el período lluvioso, y que tienen carácter macrotérmico, no existen más al sur, en el Perú. En todo caso, no hallo citada en las descripciones de Weberbauer ni en su mapa alguna asociación comparable.

La flora de la Costa meridional conduce al complicado problema de cómo están relacionadas floristicamente las Regiones secas de Sudamérica, cómo se efectúa el intercambio de especies entre ellas o cómo se ha efectuado en épocas anteriores.

A pesar de que las bases para discutir esta cuestión, o quizá resolverla, son todavía tan deficientes, algunos hechos son reconocidos en sus generalidades.

La flora de la Costa meridional del Ecuador demuestra, en cuantas categorías de formas existen, un marcado parentesco con las regiones secas del norte; esto es, los flancos del Pacífico en Centro América y la costa norte de Colombia y Venezuela. Algunas especies comunes pueden demostrar esto.

Cochlospermum vitifolium: Cuba, lado del Pacífico en Méjico, Honduras, Costa Rica, Colombia septentrional, Venezuela septentrional.

Ipomaea carnea: Colombia septentrional; Cartagena, Santa Marta, Puerto Nacional; Venezuela septentrional; Maracaibo, Orituco.—Hacia el sur, en el Perú nordoccidental, más o menos hasta 8°. latitud mer.

La nueva *Erythrina splendida* es pariente inmediata con *E. Velutina* de Caracas; demuestra, pues, la relación geográfica semejante.

Además coincide la región exterior también con la sección septentrional de la Costa del Perú. Es la continuación septentrional de ésta. Las especies que Weberbauer (150) cita en su referencia a la «zona desierta del Perú septentrional», como de la «vegetación de fuera de las márgenes de los ríos», se encuentran también todas en el Ecuador. Cuando él dice, p. ej. en la pág. 116, «pertenecen a las plantas leñosas características del desierto septentrional peruano, junto al algarrobo (*Prosopis juliflora*) principalmente cuatro especies arbustíferas de *Capparis: Capparis scabrida,* C. *crotonoides.* C. *avicennifolia* y C. *mollis*», esto puede referirse también a la sección meridional de la costa del Ecuador, de donde poseo las tres primeras especies de *Capparis* y la característica *Loexopterygium,* procedentes de Puná y Chanduy; también se hallará en estos lugares *Capparis Mollis,* ya que ha sido encontrada en el valle de Catamayo (prv. de Loja).

También algunas especies fisonómicamente menos interesantes, demuestran estas relaciones estrechas. Así, p. ej. *Oxalis Chanduyensis* es el pariente más próximo de *Oxalis ramulosa* del Departamento de Piura, en el Perú Norte.

Si se desciende en Guayaquil desde los collados cretáceos, se llega a la región aluvial, que Eggers la ha designado como «Costa interior», en contraposición a la exterior. Se halla a lo más a 2-5 m. sobre el nivel del mar y ofrece con su superficie casi plana un notable contraste topográfico con la region vecina occidental.

Para la apreciación de su clima, son apropiadas las mediciones de Babahoyo (medias de 3 años Tabla 1); ellas demuestran la acentuada periodicidad de las precipitaciones y el descenso de la temperatura en el período seco. La duración del tiempo seco comprende 6-7 meses; las medidas de las precipitaciones y su distribución en los meses húmedos es desigual en cada uno de los años; 1922 tiene doble cantidad de lluvia que 1931. Las garúas no existen aquí.

Tabla 1

Babahoyo, 5 m. s. m.	Enr.	Feb.	Mar	Abri	My.	Jun.	Jul.	Ago	Sept	Otb.	Nov	Dbe.	Año
1931	25,9	26,5	27,1	27,5	26,7	24,3	24,0	23,7	24,0	24,2	24,5	25,1	25,3
1932	27,3	27,3	27,6	27,9	27,0	25,9	25,3	24,5	25,0	25,1	25,3	25,9	
1933	24,8	25,8	26,4	25,7	25,6	23,7	25,1	23,6	24,1	23,6	24,0	25,8	
1934	25,9	25,5	26,3	26.6	25,9	24,3	23,9	23,4	23,9	24,0	23,2	23,6	
1936	24,1	26,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Medio	25,4	26,2	26,9	26,9	26,3	24,5	24,1	23,8	24,3	24,2	24,2	25,1	

Temperatura media en la Costa meridional interior

Babahoyo, 5 m s. m.	Enr.	Feb.	Mar	Abri	My.	Jun.	Jul.	Ago	Sept	Otb	Nov	Dbe.	Año
1931	310	385	389	413	130	67	4	2	11	2	39	97	1849
1932	725	435	562	766	373	155	14	7,1	0	6	9	195	3247
1933	584	695	951	249	62	16	1	1	3	5	5	2	2574
1934	387	685	488	365	28	65	.	.	3	9	1	1	.
1936	626	586	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Medio	539	505	6ε4	476	188	79	6	3	4	4	13	74	2557 3 años

Precipitaciones en la Costa meridional interior

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Una gran parte del aluvión plano en Guayaquil, en el cual corren el Guayas y sus afluentes, no tiene ahora selva: Sodiro en sus Apuntes (pg. 11) habla de sabanas. Estas extensas praderas se componen de gramas y *Ciperáceas,* entre las cuales son frecuentes yerbas eutrópicas (Amarant., Verben., Labiad., Scrophul, Acant). Aislados se ven pequeños árboles de *Prosopis juliflora, Acacia macracantha* y otras especies de *Acacia,* como determinantes del aspecto; por en medio, arbustos de Euphorbiáceas, Malváceas, Sterculáceas, Convolvuláceas y otras.

La patria originaria de algunas de ellas no es segura, pues indudablemente estas superficies que sirven para el pastoreo del ganado han sido fuertemente influenciadas por el cultivo. En detalle, la altura del agua del subsuelo determina la vegetación; en la estación lluviosa, se inundan vastas extensiones completamente; pero en junio se secan de nuevo

con rapidez; solamente en las capas más profundas queda el agua hasta bien avanzada la estación seca. En los pantanos abiertos, dominan las plantas comunes acuáticas neotrópicas; en sus contornos están *Tipha* y altos *Ciperus* o gramas, algunas Scitamineas y algunas Dicotiledóneas higrófilas (p. ej. *Ipomaea fistulosa),* que sobresalen con sus flores polícromas; pero que son poco conocidas en su ecología. El conjunto ofrece un cuadro que se repite con frecuencia en los trópicos, pero que raras veces ha sido descrito con detenimiento. Talvez la descripción de JUNGHUHN de hace más de ochenta años, acerca de los «Rawfkor» de Java, da hasta ahora la impresión más clara de tales pantanos (comp. Jav., I, 208-210-1852).

Las partes mejor drenadas de la llanura baja, en la mitad meridional de la Costa, han sido parcialmente tomadas para el cultivo. Algunas millas al Este del Guayas se hacen frecuentes los huertos de cacao, que anteriormente proveían principalmente a la exportación del país, pero que en la actualidad yacen completamente abandonados y, con frecuencia dominadas por la maleza.

El bosque secundario en todos sus estadios está por lo mismo muy extendido, y a lo largo de la vía ferroviaria que, partiendo del Guayas, recorre la llanura en dirección Este, se hallan muchas manchas de tales cultivos abandonados con una flora visiblemente variada.

Las regiones centrales de la llanura están todavía completamente sometidas al ritmo climatérico, con más de medio año de falta de lluvia. El efecto de aquél es cambiado notablemente por la influencia del agua del subsuelo; pero no suprimido en todas partes. Ya por Sodiro (1. c. 13) fue anotado el pequeño número de helechos entre el Guayas y la Cordillera, y considerado como consecuencia de la sequedad. En muchas otras cosas se hace notable la duración del tiempo con escasas precipitaciones. A fines de setiembre se hace *Typha* amarilla en los extremos de las hojas; en otras monocotiledóneas se han vuelto las hojas morenas. Pero faltan completamente observaciones acerca de cómo están ordenadas en detalle la forma de crecimiento y la manera de vida.,

II. ECUADOR CENTRAL

3. Nivel selvoso de la Cordillera Occidental

El descenso occidental de los Andes ecuatorianos tiene un clima tropical siempre húmedo. Por esta razón está cubierto de arriba a abajo por bosque húmedo.

No existen todavía mediciones aproximadas de los elementos climatéricos. Todos los viajercs están de acuerdo en informar que «casi diariamente» caen lluvias; pero acerca de la cantidad y de la distribución temporal de precipitaciones, no se conoce nada de confianza, puesto que en la región no existen todavía estaciones meteorológicas regulares. A lo más pueden citarse unos pocos aislados de Bucay, a 298 m. en la falda inferior de la cordillera Occidental. Allí se midieron en el año 1932: enero 1.007 mm., febrero 1.009 mm., marzo 725 mm., abril 451 mm., mayo 517 mm.; en el año de 1933, en setiembre 72 mm., en octubre 48 mm. Los períodos lluvioso y seco son, pues, según parece, todavía notablemente marcados; la suma mensual de la estación lluviosa es bastante alta. Pero es de suponerse que lugares situados a mayor altura tengan cantidades de lluvia notablemente superiores y que demuestren una periodicidad más débilmente pronunciada.

Probablemente no serán raros los años en que la nebulosidad y la lluvia dominen también en los meses que co munmente son secos. Por lo menos me participa, por carta, el señor doctor Schultze-Rohnhof, que él en Santo Domingo de los Colorados, del 10 de agosto al 10 de setiembre de 1935, solamente en cinco días ha observado sol cerca del medio día; en todos los demás días estuvo el cielo permanentemente nublado y se vió lluvia y niebla como regla general. La temperatura se ha mantenido allí en todo este tiempo igual. A las 6 a. m. 21°; de 1-2 p. m. 23°, a las 18 p. m. 22,5°. Otras mediciones dieron, con semejantes fluctuaciones reducidas, las siguientes medidas diarias:

con rapidez; solamente en las capas más profundas queda el agua hasta bien avanzada la estación seca. En los pantanos abiertos, dominan las plantas comunes acuáticas neotrópicas; en sus contornos están *Tipha* y altos *Ciperus* o gramas, algunas Scitamineas y algunas Dicotiledóneas higrófilas (p. ej. *Ipomaea fistulosa*), que sobresalen con sus flores polícromas; pero que son poco conocidas en su ecología. El conjunto ofrece un cuadro que se repite con frecuencia en los trópicos, pero que raras veces ha sido descrito con detenimiento. Talvez la descripción de JUNGHUHN de hace más de ochenta años, acerca de los «Rawfkor» de Java, da hasta ahora la impresión más clara de tales pantanos (comp. Jav., I, 208-210-1852).

Las partes mejor drenadas de la llanura baja, en la mitad meridional de la Costa, han sido parcialmente tomadas para el cultivo. Algunas millas al Este del Guayas se hacen frecuentes los huertos de cacao, que anteriormente proveían principalmente a la exportación del país, pero que en la actualidad yacen completamente abandonados y, con frecuencia dominadas por la maleza.

El bosque secundario en todos sus estadios está por lo mismo muy extendido, y a lo largo de la vía ferroviaria que, partiendo del Guayas, recorre la llanura en dirección Este, se hallan muchas manchas de tales cultivos abandonados con una flora visiblemente variada.

Las regiones centrales de la llanura están todavía completamente sometidas al ritmo climatérico, con más de medio año de falta de lluvia. El efecto de aquél es cambiado notablemente por la influencia del agua del subsuelo; pero no suprimido en todas partes. Ya por Sodiro (l. c. 13) fue anotado el pequeño número de helechos entre el Guayas y la Cordillera, y considerado como consecuencia de la sequedad. En muchas otras cosas se hace notable la duración del tiempo con escasas precipitaciones. A fines de setiembre se hace *Typha* amarilla en los extremos de las hojas; en otras monocotiledóneas se han vuelto las hojas morenas. Pero faltan completamente observaciones acerca de cómo están ordenadas en detalle la forma de crecimiento y la manera de vida.

II. ECUADOR CENTRAL

3. Nivel selvoso de la Cordillera Occidental

El descenso occidental de los Andes ecuatorianos tiene un clima tropical siempre húmedo. Por esta razón está cubierto de arriba a abajo por bosque húmedo.

No existen todavía mediciones aproximadas de los elementos climatéricos. Todos los viajercs están de acuerdo en informar que «casi diariamente» caen lluvias; pero acerca de la cantidad y de la distribución temporal de precipitaciones, no se conoce nada de confianza, puesto que en la región no existen todavía estaciones meteorológicas regulares. A lo más pueden citarse unos pocos aislados de Bucay, a 298 m. en la falda inferior de la cordillera Occidental. Allí se midieron en el año 1932: enero 1.007 mm., febrero 1.009 mm., marzo 725 mm., abril 451 mm., mayo 517 mm.; en el año de 1933, en setiembre 72 mm., en octubre 48 mm. Los períodos lluvioso y seco son, pues, según parece, todavía notablemente marcados; la suma mensual de la estación lluviosa es bastante alta. Pero es de suponerse que lugares situados a mayor altura tengan cantidades de lluvia notablemente superiores y que demuestren una periodicidad más débilmente pronunciada.

Probablemente no serán raros los años en que la nebulosidad y la lluvia dominen también en los meses que co munmente son secos. Por lo menos me participa, por carta, el señor doctor Schultze-Rohnhof, que él en Santo Domingo de los Colorados, del 10 de agosto al 10 de setiembre de 1935, solamente en cinco días ha observado sol cerca del medio día; en todos los demás días estuvo el cielo permanentemente nublado y se vió lluvia y niebla como regla general. La temperatura se ha mantenido allí en todo este tiempo igual. A las 6 a. m. 21°; de 1-2 p. m. 23°, a las 18 p. m. 22,5°. Otras mediciones dieron, con semejantes fluctuaciones reducidas, las siguientes medidas diarias:

Santo Domingo de los Colorados, 150 m. s. n. del m. (doctor Schultze-Roh.).

TEMPERATURA MEDIA DIARIA

	Enr.	Febr.	Marz.	Abril	Mayo	Jun.	Julio	Agst.	Set.	Ocbr.	Nbre.	Dbre.
1935	—	—	—	—	—	—	—	—	22	22	22	23
1936	23	23,5	(23,5)	(24)	(22)	22	22	22	22			

Los meses de marzo a mayo son calculados por datos de los habitantes.

Abril tiene fuertes aguaceros; pero mañanas en su mayor parte asoleadas.

El tiempo principal de la floración, dice caer en mayo.

Acerca del bosque húmedo de la Cordillera Occidental hay solamente informes superficiales. Su estructura en niveles superiores ha tratado de describirla A. v. Humboldt en su célebre «Naturgemälde der Tropenländer». Pero no se puede dudar de que este intento fué prematuro. Los límites altitudinales aceptados por él no se han confirmado en muchos casos. Sodiro, que conoció estas selvas como el mejor, acentúa (Aput. pág. 21) que, p. ej. *Heliconia* no solamente avanza hasta los 800 m., sino hasta 2.150; los helechos arbóreos no se extienden solamente entre 400-1.600, sino que van de 200-3.470, y entre 2.400-3.000 se desarrollan con el mayor vigor; que *Chinchona,* que se encuentra, según Humboldt, entre 400-2.900, por regla solamente asciende hasta 2.500 y sólo unas veces se la ha visto a 2.800. Cualquiera que visite esta región podrá presentar tales argumentos. Con todo, no se debe olvidar que el viajero generalmente sólo conoce la selva a lo largo de los antiguos senderos, que allí las plantas emigran con suma facilidad y, por lo mismo, los límites naturales se alteran más que en otras partes. Pero esta fuente de equivocaciones no disipa la duda que existe respecto a los límites altitudinales de Humboldt; por el contrario, es de esperarse que no resistirán a la crítica, también cuando las selvas sean estudiadas lejos de los caminos y de las influencias humanas.

Actualmente faltan por completo criterios utilizables para delimitar los niveles de estas selvas. Debemos ante todo, conocer las bases de su composición; y para ello es aun el simple croquis florístico muy insuficiente; según todas las probabilidades, pasará mucho tiempo hasta que tengamos suficientes fundamentos. Como sucede por lo regular, faltan sobre todo conocimientos acerca de los árboles. Cuanto se

informa al respecto es muy insignificante. Se hace resaltar la mayor frecuencia de Monocotilidóneas grandes, especialmente de las palmas, más o menos en los 1.000 m. inferiores. Wolf dice (Ecuador pág. 435) también que entre los árboles de este nivel se destacan las Clusiáceas; pero *Clusia* desempeña también en niveles superiores un papel importante y, p. ej. *Pavonii* es con sus raices aéreas todavia cerca de los límites de la selva, entre los 3.000 m., una manifestación notable del bosque de montaña.

Sodiro (Apuntes, pág. 14) separa la «Región tropical en las faldas de la Cordillera», más o menos hasta los 400 m. sobre el nivel del mar, de una «Zona templada o subtropical» que él hace avanzar hasta los 2.800 m. más o menos; mientras que Wolf (pág. 435) divide sus «bosques húmedos de los Andes» en dos subzonas, una tropical hasta los 1.600 y una subtropical hasta los 3.000 m. Ya este procedimiento tan diferente de dos buenos conocedores, manifiesta lo arbitrarias que son sus proposiciones. Sodiro, especialmente, tiene conciencia de ello; él repite con frecuencia, lo difícil que es en la transición casi imperceptible de la vegetación (Apuntes, pág. 19), fijar una bien determinada línea divisoria entre la zona templada y la zona tropical situada más abajo, y qué grande es la semejanza que existe entre las dos (l. c. pág. 20). Queda reservado a investigaciones futuras el determinar, si en la estructura del tronco o la forma de la copa de los árboles, en el acondicionamiento de las lianas o en la forma de crecimiento de las epífitas, hay tan grandes diferencias entre los niveles altitudinales de la selva, que según ellas pueda hacerse una división natural.

Por el momento, sólo se pueden dar acerca del asunto, algunas contribuciones fragmentarias, que son más floristica que ecológica o sociológicamente fundamentadas.

Entre éstas debe citarse, para los niveles inferiores, el «Esboso de la vegetación de las selvas de Cinchona en el Chimborazo, entre 600 y 1.500 m.» por SPRUCE (Notes of a Botanist II, 276-294). Este tratado no corresponde en su contenido completamente al titulo, tal como hoy lo entenderíamos. El trata más bien de la distribución y de la representación cuantitativa de las familias aisladas en las selvas que se hallan en las faldas occidentales de la Cordillera, entre 1° 20' S y 1° 50' S, en la región de los ríos Limón y San Antonio (prov. Bolivar). Aun lo que sobre esto informa

SPRUCE, es bastante incompleto. Pues su estadía allí, 12 de julio hasta 12 de setiembre, fue en período seco; de manera que él encontró muchas plantas sin flores y no pudo determinarlas. En general, no ha coleccionado él mucho de fanerógamas y anota él mismo (pág. 275) que su colección contiene, por desgracia, poco de los árboles mayores. A pesar de sus deficiencias, tienen sus apuntaciones valor, puesto que de aquellos niveles no tenemos ningún dato.

La altura media de la selva, él la calcula en unos 30 m. Como el árbol más alto señala una morácea *(Coussapea?)*, que llega a 37 m. y algunas laureáceas, que también alcanzan de 35 a 37 m.; palmas son frecuentes, pero pobres en especies («*Phytelephas, Bactris, Geonoma, Euterpes, Attalea*»;) además hay árboles de las Bombacáceas, Tiliáceas, Guttíferas, Meliáceas (?), Leguminosas, Malastomatáceas, Myrtáceas, Lecythidáceas, Rubiáceas, algunas Mircynáceas y fuera de eso cinco helechos arborescentes. Helechos, Aráceas, Bromeliáceas y Piperáceas son tan frecuentes y variadas como en la región inferior; Solanáceas y Gesneráceas, muy variadas. Las Anonáceas alcanzan solamente hasta 900 m. s. n. m.; y, por el contrario, parece que sólo desde esta altura aparecen *Fuchsia* y *Valeriana.* Estas son frecuentes en los claros de las selvas, en partes arborescentes o como lianas de tallo leñoso; en especial están bien representadas las *Vernonáceas,* entre las cuales encontré una de 14 m. de altura. Detalles fisionómicos da SPRUCE sólo raras veces; él manifiesta empero (pág. 286) no haber encontrado en ninguna parte tal cantidad de *Hydrocotyles* como en las cercanías de Limón, «Where they constitute a notable proportion of the ground vegetation».

Acerca de la estructura del nivel superior de la Cordillera Occidental, se ofrece cierta aclaración en los valles transversales del descenso occidental, dirigidos de Este a Oeste. Yo conocí la sección superior del valle de Saloya. Entre los 2.500 m. y 2.600 m. son allí frecuentes las compuestas arbustíferas altas, como especies de *Senecio (S. Brittonianus, S. Sodiroe)* y algunas *Liabum (L. pallatangense, L. Floribundum* y o. espec.). Al mismo tiempo existen, empero, numerosos elementos «tropicales». Entre ellos está *Carluduvica angustifolia,* pero especialmente desempeñan un gran papel los *Anthurium,* con sus hojas de a un metro de longitud, que aquí se reunen con la misma robustamente foliada así. *Gunnera brephogea.* Lo que más llama la atención a los lados del

valle son las coronas de *Cecropia maxima;* sus delgados troncos adquieren 10 m. de altura, las hojas están cubiertas en el haz con fino pelage lanudo, y por medio del color blanco de éste se destacan extrañamente a gran distancia del verde oscuro de la selva. El género sube aquí más alto que en cualquiera otra parte. Arbustos altos y medianos cercan la selva a lo largo del camino, casi todos con hojas grandes de contextura blanda, muchos con flores muy visibles:

Bomarea patacocencis
Thalictrum longistylum
Tovaria pendula
Begonia urticae
Klaprothia mentzelioides
Fuchsia scabriuscula
Solanum paucispinum
Leucocarpus perfoliatus
Calceolaria perfoliata
Centropogon subandinus

A la humedad permanente de este valle corresponde su riqueza en epífitas y briofitas. Las grandes bromeliáceas infundibuliformes son como un signo del extremo del árbol en que se posan (p. ej. *Guzmania elongata);* Gesneráceas y Orquídeas aumentan quizá en variedad, en relación con niveles más bajos. Las paredes de toba, las cubren completamente con fresco verdor criptógamas, como muchas hepáticas, elegantes *Anthoceros, Lycopodium reflexum* y *Selaginelas,* finalmente, helechos de todo tamaño. De la región selvosa de la Cordillera Occidental poseemos relativamente grandes colecciones de Sodiro, quien realizó algunas excursiones en los valles que de la altiplanicie de Quito desciende hacia el Occidente. Menos numeroso es el material que otros coleccionadores (SPRUCE, ANDRÉ, RIMBACH, DIELS, SHIMPFF, HEINRICHS, SCHULTZE-ROHNHOF) han traído de allí.

En general son, por consiguiente, las selvas de la Cordillera Occidental del Ecuador mejor investigadas que las de la Costa o del lado oriental, pero dada la riqueza de esta flora, esto no significa mucho. Además faltan anotaciones regulares y seguras de parte de los herborizadores, acerca de la altura del lugar de recolección, tal como fueran necesarias si se quisiera examinar con exactitud en qué dirección cambian floristicamente estas selvas de montaña escalonadas en más de 3.000 m. sobre la pendiente de los Andes. Dados nuestros conocimientos actuales, apenas es dable suponer si de tal investigación resultara acaso que a determinadas líneas de altura se acumulen los límites, y que

allí importantes valores limitantes señalen un término a un número mayor de especies y géneros.

Bien se pudiera ya entrar a considerar la afinidad floristica de las selvas occidentales de montaña. Dos cuestiones se presentan en esto en primera línea: la relación con el Norte y la relación hacia el declive oriental de la Cordillera. Hacia el Norte existe claramente una afinidad marcada. Muchos grupos de especies, o especies aisladas, son comunes con las regiones de Colombia correspondientes climatéricamente.

Sean nombradas como ejemplos:

Aráceas: de *Anthurium* se hallan en la sección *Xialophyllum* (45 esp.) representantes en Costa Rica, Colombia y Venezuela, y solamente con una especie entra en el Perú subandino. De la secc. *Polyneurium* (48 esp.), que demuestra una expansión semejante, no hay ya en el Perú ni una especie. Algo semejante acontece con la numerosa sec. *Belolonchium* Schott, con casi 100 esp. En general existe en *Anthurium* un claro predominio de la relación hacia el norte.

Melostomatáceas: de *Monolena* es *M. primuliflora* conocida de Colombia y el Ecuador; otras tres esp. crecen en Colombia. De *Miconia* han sido conocidas p. ejem. por primera vez de Colombia *M. lamprarrhena* y *M. foliosa*, ahora también halladas en la Cordillera Occidental del Ecuador.

4.—Valles longitudinales de la Cordillera Occidental

Algunos valles longitudinales andinos tienen una situación característica, esto es, se hallan defendidos de la lluvia de la Cordillera Occidental y, a consecuencia de ello, reciben precipitaciones notablemente menores. Entre ellos el más conocido es el valle de Chanchán, el cual es utilizado en parte por el ferrocarril, y por lo mismo, el mejor observado. Una estación importante en él es Huigra, puesto que, a una altura de 1.220 m. puede considerarse como típico fondo de valle en el nivel inferior de uno de aquellos valles longitudinales. Por desgracia, los datos publicados en el Boletín Meteorológico acerca de este punto son incompletos. La

marcha de la temperatura es bastante igual (1933 y 1934): la máxima media mensual está entre 22,2° (marzo) y 24,5° (agosto); la media entre 18,2° (enero y setiembre) y 20,3° (febrero), mínima, entre 12,6° (enero) y 17,5° (febrero). Los datos sobre la lluvia son aún más incompletos. En 1933 tuvieron enero, febrero (1934), abril, mayo 38-40 mm. de lluvia; julio a octubre 0 a 9,3 cada uno; de marzo, noviembre y diciembre no tengo dato alguno. En abril de 1934, empero, se marcaron 132,5 mm. Según estos números, son las precipitaciones muchas veces menores que en los flancos exteriores de la Cordillera; pero no se puede decir hasta ahora nada exacto acerca de esta disminución. Hacia fines de julio, parece empezar en Huigra la estación seca. En la vegetación se hace notable con claridad el avance de la época pobre en precipitaciones por la falta de lluvia; pero ésta es atenuada por la niebla o la llovizna, que suelen presentarse frecuentemente por la tarde, hacia las 4.

En setiembre es ya notable el contraste con la región de las selvas lluviosas de los flancos exteriores. Si se asciende de Naranjapata (530 m.), que se halla todavía en la selva lluviosa, en dirección Este a lo largo de la línea del ferrocarril, se sorprende uno de la rapidez con que la vegetación cambia. La variedad de los árboles disminuye rápidamente. *Phytelephas* desaparece, el follaje se enrarece por todas partes, en la vegetación inferior aparece, en lugar del verde vivo, un tono de color amarillento pálido. A unos 7-8 km. al Este de Naranjapata, el cambio es ya bien determinado. Y a la misma distancia más hacia el Este, en Huigra, encontré ya algunos arbustos completamente desnudos, otros con poco follaje, sólo pocos completamente foliados. La vegetación inferior está en este tiempo en su mayor parte seca. *Alternanthera sericea* florece, Labiadas y Acantáceas están con frecuencia frescas y en floración los extremos de las ramas. Solamente en sitios por donde corre el agua por quebradas sombrías, crecen yerbas con hojas delicadas, tales como *Calceolaria gracilis.*

En la parte inferior de los declives se notan *Acacia, Caesalpinia tinctoria* y *Sapindus saponaria;* la Solanácea ahora completamente agostada *Acnistus Arborescens* está en flor, así como la leguminosa de hojas ásperas *Calliandria glyphoxylon,* cuyas flores al principio blancas, se hacen más tarde púrpuras. A través del matorral trepa *Prestonia glabrata* (Apocyn) cou

flores muy visibles de color sulfúreo. En el matorral bajo, influenciado por el cultivo y que alcanza de 1,5 - 2,5 m., se hallan representadas termófilos eutrópicas como *Bauhinia, Buettneria, Croton, Acalypha, Cordia, Solanum,* en formas endémicas.

Los declives desmontados y escarpados que se dirigen hacia el Sur sobre la base del valle, están cubiertos de una vegetación secundaria, en la que dominan arbustos de compuestas. Estos están ramificados desde la base en numerosos tallos leñosos y forman un matorral muy espeso. Da el carácter *Piqueria peruviana;* sus hojas relativamente delgadas están secas y pardeadas en la parte inferior del tallo. Junto a ella se presenta con más frecuencia *Heliantus Lehmannii.* Donde este matorral se despeja algo, dan carácter al paisaje *Fourcroya cubensis, Agave americana, Cereus* y Gramíneas, que están ahora amarilleadas, y con éstas, grandes Tillandsias infundiliuliformes, por ejem. *T. Fraseri,* cuyas inflorescencias se levantan hasta 2,5 m. de altura. Más arriba se halla *Begonia griseocaullis,* provista de tallo bulboso y que en setiembre, en estado de agostamiento, florece en inflorescencias carnosas y grises.

Entre los 1500 - 1600 m. se ha conservado, en un nivel más rico en niebla, mucho más de la selva de montaña originaria. *Clusia Pavonni* y *Tecoma mollis* forman árboles de unos 15 m. de altura, con corona de anchas ramas. Sus tallos están envueltos en un revestimiento espeso de musgos, al cual se asocian grandes líquenes frondosos, *Hymenophiliáceas* y helechos de hojas angostas, numerosas fanerógamas epifitas: *Anthurium scandens* (Arac.), la *Peperomia mycrophylia* de hojas gruesas, *Peperomia reflexa* (Piperac.), *Simphyoglossum sanguineum, Oncidium cheiri* (Orquidac.), *Ceratostema longipedicillatum, Semiramisia fragilis* (Ericac.) y la *Columnea lephophera* (Gesnac.) que arroja el follaje (periódicamente ?).

De una altura de 1300 - 1800 m. en la región del Chanchán superior, ha informado SPRUCE (13) algo acerca de las selvas de Cinchona de Lucmas y Llalla. Nombra unos pocos árboles aún botánicamente dudosos y cita el caso de que los helechos se hallan escasamente y de que los terrestres

---

(13) Notes of a Botanist II, 237 und 247.

casi no se encuentran. Según esto, acepto yo que la vegetación allí sea en su formación semejante a la del bosque de montaña que está sobre Huigra.

Hasta la fecha no puede tratarse todavía la condición florística de esta sección interior seca de la Cordillera Occidental. Fuera de algunos documentos de la colección de SPRUCE, no se han publicado sino mis aproximadamente 70 números de Huigra, y algunas de las adquisiciones de Rose y Hitchcock; esto es en todo caso muy poco para un análisis florístico que permita dar conclusiones seguras.

5.—Nivel Selvoso de la Cordillera Oriental

La muralla, como de 700 km. de longitud, de la Cordillera Oriental del Ecuador es cortada solamente en tres sitios, en el Napo, en el Pastaza y en el Paute, por caminos que conducen a los descensos montañosos orientales, y también estos senderos son tan malos, que el tráfico en ellos es difícil, y por lo mismo, permanece insignificante. Solamente pocas y pequeñas colonias humanas interrumpen como puntos esta región salvaje de bosques continuados.

El carácter general de la vegetación corresponde al del declive occidental, pero el conocimiento de él en sus detalles y la investigación de la flora del nivel selvoso de la Cordillera Oriental son mucho menores.

La investigación empieza con R. SPRUCE. Viniendo del Sur, entró al Ecuador por el Marañón, recorrió en bote el Pastaza inferior, luego el Bombonaza y llegó a Canelos. Desde aquí fue por el Pastaza, aguas arriba, hasta Baños. Las dificultades del camino le impidieron coleccionar más, tuvo que limitarse a algunas briofitas. Pero sus observaciones acerca de la vegetación en el camino entre Canelos y Baños son interesantes; pues es él, como se ha dicho, el primero que ha informado algo sobre la vegetación de esta región, que ha sido desde entonces visitada varias veces por botánicos; bien que, a pesar de todo, es insuficientemente conocida. Entre los posteriores, A. RIMBACH ha dicho algo sobre la vegetación en el Pastaza; HOLMGREN, HITCHCOCK, DIELS, E. HEIRINCHS, últimamente también I. MEXIA han coleccio-

nado en esos lugares; pero en total solamente unos pocos cientos de especies, y esto es con seguridad solo una pequeña parte de la abundancia existente. Una gran parte de la flora de la Cordillera Oriental no ha sido descrita aún. De mis 220 números aproximadamente, coleccionados en el Pastaza, resultaron casi 50 especies nuevas.

Todavía es menor lo que conocemos acerca del Napo superior; se limita a unas pocas adquisiciones de Sodiro, y posteriormente de W. Hopp. Ellas son demasiado reducidas, para ser tomadas en cuenta floristicamente.

Yo permanecí en el valle del Pastaza una semana, a mediados de setiembre de 1933, en la hacienda «Río Negro», que se halla unos 2 km. al Occidente de la boca del Río Topo (1.226 m.), frecuentemente citada en la bibliografía. En el mismo sitio se hallaba antiguamente una colonia, Santa Inés, que es citada, p. ej., por Stübel. (14)

La hacienda Río Negro se halla a los 1.250 m. s. n. m. en un claro de la selva, sobre una terraza del Pastaza, que se extiende unos pocos centenares de metros. A ambos lados cubre los declives una espesa selva húmeda.

Durante mi permanencia, señaló el tiempo todos los días un transcurso semejante. La temperatura alcanza hacia las 7 h. 16-17°; después del medio día entre 13 y 15 h., 23-27°; en la noche, a las 19 h., 20-23°. Por la mañana dominaba generalmente fuerte evaporación, que se disipaba hacia las 10 h.; se aclaraba; hacia el medio día aparecía el sol; la tarde se nublaba por lo regular; hacia las 17-18 h. se declaraba comunmente lluvia, algunas veces en forma de tormenta que aumentaba en intensidad hacia las 19 y 20 h. y, dismuyendo paulatinamente, se prolongaba por lo general hasta la salida del sol.

Según el informe de los viajeros, este transcurso del tiempo es característico para los descensos orientales. Mediciones más precisas sólo poseemos de Mera, situada 8 km. al Este del Topo, a 1.100 m.; ellas alcanzan a varios años (1922-1926 (15) y 1932-1933).

---

(14) A. Stübel, Vulkanberge, Berlin 1897, S. 279-281; auch Katalog der Bilder von R. Troya, Nr. 36, S. 62, Berlin 1886.

(15) Joseph H. Sinclair und Th. Wasson in Georgr. Review XIX, 1929, 209.

La temperatura se halla en el Pastaza superior igualmente distribuida. La diferencia entre las más altas y las más bajas mensuales es en Baños 1,8,—2,6°; en Mera, 1,5—2,1°; talvez en el Topo, sea aún algo menor. Los rasgos generales del curso de la témperatura se ilustran con los valores de Mera a 1.100 m. s. m. (año 1933):

	Enr.	Febr.	Marz	Abril	May	Juni	Juli	Ago.	Sept.	Otb.	Nov.	Dic.
Max.	23,3	23,7	24,0	24,1	24,7	24,1	24,0	26,1	25,5	25,8	25,9	26,4
Med.	20,2	20,2	20,7	21,0	21,0	20,2	20,0	20,1	20,9	21,0	21,2	21,5
Min.	17,2	16,6	17,4	17,7	17,2	16,3	16,2	15,8	16,3	16,2	16,5	16,7
Osc.	6,1	7,1	6,6	6,7	7,5	7,8	7,8	10,3	9,2	9,6	9,4	9,7

En Tena (512 m.) tiene ya el mes más caliente del año en término medio 24,1° a 25,8°; el más fresco señala 2,1 a 3,7°. menos como término. El tiempo más fresco del año cae entre junio y agosto.

En todas partes, en los declives de la Cordillera Oriental, las precipitaciones son muy considerables. No sabemos a que nivel altitudinal del declive de la Cordillera son mayores. En Mera alcanzan en los cinco primeros años el término medio de 4.555 mm.; el año de 1932-1933, 5.520 mm.; en 1932 cayeron 6.010 mm.; en 1933, 5.051 mm.; la cantidad anual —supuesto que las observaciones sean correctas— se diferencia en no pequeña proporción. También los términos medios mensuales son bastante fluctuantes; un período seco casi no se distingue; los datos de las obras de viajes y análogas, no tienen confirmación en las mediciones, bien que entre los meses de marzo a agosto son de esperarse, por regla general, las más fuertes precipitaciones. En 1932 cayó el máximo, 700 mm., en mayo; casi la misma cantidad 690 mm., en enero; el mínimo, 319 mm., en setiembre.

En 1933 cayó el máximo, 609 mm., en julio; el mínimo, 242 mm., en octubre.

En todo caso, la altura de las precipitaciones en la Cordillera es mayor que en la Región Interandina y en la Región baja. La cantidad de esta diferencia se manifiesta ya clara, si se colocan frente a frente las medidas anuales de 1932-1933: Baños: (1.800 m.) 1.237,5 mm.; Mera (1.100 m.) 5.520,6 mm., Te-

na (512 m.), 3.216,9 mm. Se obtuviera una relación semejante con la comparación de medidas mensuales, solamente que, en los meses de noviembre a febrero la cantidad de lluvia en Baños es notablemente inferior a la de Mera y Tena.

Esta humedad considerable da a todo el paisaje su carácter. La selva, con excepción de pocas horas del medio día, halla todo el día humedad. En sitios planos se detiene el agua; pero si no, suenan arroyos por todas partes en los descensos, a través de la selva.

Los grandes árboles son tan mal conocidos como en la selva de la Cordillera Occidental. Algunos están provistos de raíces planas débiles (p. ej. *Clusia*). Raíces aéreas se ven con frecuencia (*Clusia* y otros géneros no determinados); en setiembre parecían las flores muy escasas. Solamente *Coussapoa setosa* (Morac.), de 25 m. de altura, fué determinada.

Los árboles de la capa inferior, que llegan hasta los 10 m. de altura, manifiestan ser muy variados. Estos también estaban sin flores y eran, por lo tanto, indeterminables. Unos pocos pudieron reconocerse:

Euterpe ensiformis (Palmae)
Ocotea puberula (Laur.)
Picramnia dolichobotrya (Simarub.)
Chrysochlamys dependens (Guttif.)
Casearia fasciculata (Flacourt.)
Tetrathylacium nutans (Flacourt.)
Carica paniculata (Caricac.)
Miconia longiracemosa (Melastom.)
Miconia Dielsii
Solanum sp., casi 10 m alto!
Condaminea corymbosa (Rub.)
Palicourea guianensis (Rub.)
Liabum hastifolium (Comp.)
Eupatorium Hitchcockii
Clibadium (Eggersii) (Comp.)

Los árboles más pequeños y los arbutos altos, los más con hojas verde-brillantes, son apenas separables unos de otros; entre ellos se encontraron especies de *Piper, Chamaedorea geonomoides, Hedyosmum flocculosum* (Chloranth.), la *Siparuna pyricarpa* (Monim.) de hojas grandes, y Rubiáceas, por ej. *Hoffmannia ecuatoriana.* Donde la vegetación inferior de la selva queda libre, el talud del camino adquiere ciertas plantas que en la selva crecen por lo regular epifitas. Junto a éstas, empero, se presentan ciertas especies que, como los arbustos nombrados en la pg. 543 f., talvez no fueron antiguamente propias del lugar. De éstos pueden nombrarse en lugares sombríos:

Callisia umbellulata (Commelin.)
Carex cladostachya
Stellaria ovata
Fuchsia glaberrima
Hydrocotylle cardiophylla
Calceolaria
Tourretia lappacea
Justicia comata
Astrephia chaerophylloides (Valerian.)

En la mayoría de estas plantas es característica la delicadeza de las hojas, que corresponde a su medio permanente e igualmente húmedo.

Las grandes lianas leñosas parecen no ser muy numerosas en la selva. Desempeña un gran papel una bambusácea espinosa; no pudo determinarse por no estar en flor. Entre las plantas trepadoras de tallo delgado de la capa inferior, estaban en flor: *Bomarea pardina, Tropaeolum pubescens* y *Phaseolum Harmsianus,* de bellas flores y *Gurania Ulei, Mikania micrantha.* Trepan, con raíces, en los árboles especies de *Peperomia* y un *Alloplectus* del grupo *Erythranthus* (Gesner). Mientras el suelo húmedo está, en partes, cubierto de hojarasca parda y el resto desnudo, lleva, en superficies descubiertas, una vegetación extraordinariamente exuberante. Son características en esta capa inferior, yerbas grandes con tallos jugosos y hojas grandes, ricas también en jugo. El género *Heliconia* (Mus.) está representado por dos especies, que en setiembre se hallan en flor y llaman la atención por el contraste cromático entre brácteas y periantio: *Heliconia desyantha* rosa y verde; *Heliconia Dielsiana* rojo intenso y amarillo. *Zingiberáceas, Canna* y gramas, como *Pennisetum latifolium,* pasan de la altura de un hombre. Otros arbustos altos son especies de *Piper* (p. ej. *Piper Pastasanum),* además *Pavonia silvática, Coccocypselum umbellatum;* herbáceas más pequeñas y de hojas blandas y delicadas como *Tradescantia gracilis, Pilea topensis;* la pequeña *P. Hitchcockii* (Urtic.) *Gynandropsis Briquetiana* (Cappar.), *Oxalis Dielsii* (Oxalid.), *Begonia Jamesoniana,* la extensamente trepadora *Hydrocityle cardiophylla* (Rubiác.), junto a pequeñas gramíneas, Selaginelas y numeroros helechos.

Como de ordinario, en una región de selva tan húmeda no hay una separación marcada entre vegetación del suelo y epifitismo. Helechos, Aráceas, Peperomias, p. ej. *P. euryanthelia, Hydrocotyle cardiophylla* borran completamente el límite entre la confusión prolítera de yerbas que arraigan en

el suelo y la vegetación jugosa que se adhiere ya a troncos y a ramas. Todos los vacíos separantes entre ellas están ocupados por la masa de las Briofitas: de las ramas cuelgan en madejas; limbos de hojas están ocupados por ellas; aun los tallos delgados de lianas están envueltos en una túnica de musgo. Se comprende que SPRUCE, después de sus largos viajes en la Hylaea, designara esta selva del Pastaza entre Canelos y Baños, como «*the miest mossy place I hat yet seen anywhere*» (16) y pidiera para ella el honor «*of being the richest cryptogamic locality on the surface of the globe*». (17) Las partes desnudas las rellena el verde vivo del musgo, que da otro efecto que arriba en la Ceja, donde figuran leñosas estropeadas, caracterizadas por cicatrices que demuestra una dura lucha por la existencia. Aquí, en estas selvas benignas situadas más abajo, domina la impresión de una fuerza vital pujante y de un rendimiento cumbre de la capacidad vegetal de crecimiento. Entre las epífitas son las más notables las *Cyclantáceas* y *Aráceas*. Se ven las hojas de *Carluduvica latifolia*y de *C. acuminata* en troncos inclinados y en ángulos de ramas, y junto a ellas varias especies diferentes de *Anthurium* con grandes limbos, en su mayoría cordiformes; en las coronas dominan los grandes embudos foliares de las Bromeliáceas (p. ej. *Guzmania, Tillandsia*). En la túnica de musgos de las ramas, anidan orquídeas, las más variadas *Peperomia,* las robustas Ericáceas (p. ej. *Psammisia ferruginea),* trepan los tallitos de Aráceas *(Stenospermatium popayanense)* y algunas Gesneráceas. Como en los arbustos de la vegetación inferior, sucede con frecuencia que los tallos y las hojas de estas epífitas, en todo el lado inferior o por lo menos en forma de manchas, están coloreadas de rojo; esto se ve más acentuado en *Peperomia porphyridea, P. demissa* y *P. leptonema,* mientras que una curiosa distribución de la antociana en las hojas, distingue a ciertas Gesneráceas. Los tamaños de estas epífitas son muy desiguales; hay todas las escalas, desde las Cyclantáceas hasta la *Peperomia* de tallo más fino, o hasta el fino tejido de *Hymenophiláceas* o los tallos piloformes, con los cuales trepa entre los musgos *Utricularia Jamesoniana.*

(16) (17) Notes of a Botanist II, 166.

La vegetación leñosa que se desarrolla en los dominios de los sitios descubiertos, sobre la terraza de la orilla, consta de arbustos de 3-4 m. de altura y de numerosas trepadoras. Pero probablemente la lista alcanzada no proporciona un cuadro puro de la capa vegetal del borde originario de la selva; pues mediante el tráfico humano que se efectúa aquí desde hace siglos, con probabilidad se han naturalizado algunas especies que no crecían en el estado primitivo de este valle selvoso. Con todo, del arreglo sistemático resulta también que estas especies proceden de lugares que no conocemos floristicamente.

Entre los arbustos o leñosas de desarrollo casi arbóreo, nombraré:

Inga edulis (Legum.)
Cassia Ruiziana (Legum.), especie canliflora
Tephrosia toxicaria (Legum.)
Acalypha diversifolia (Euphorb)
Miconia Dielsii (Melastomat.)
Saurauia pastasana (Dillen.)
Aegiphila glandulifera (Verben.)
Solanum cremastanthemum (Solanac.)
Sessea macrophylla (Solan.)
Viburnum pastasanum (Caprifol.), bis hasta 6 m altura
Buddleia americana (Logan.)
Oliganthes discolor (Compos.)
Liabum hastifolium (Compos.)

A la iluminación favorable del sitio se debe el que la cantidad de las especies trepadoras casi sobrepase al número de las plantas erguidas. Ellas forman, junto con el follaje de las plantas de sostén, un jaral con frecuencia impenetrable.

Dioscorea coriacea (Dioscoreac.)
Rubus urticaefolius (Rosac.) mit *follaje blanco-felpudo en el envés*
Dioclea dictyoneura (Legum)
Stigmatophyllum bogotense (Malpighiac.)
Tetrapterys trichocalyx (Malpighiac.)
Oxypetalum riparium (Asclepiad.)
Anomatassa macrantha (Asclepiad.)
Gonzalagunia hypopilina (Rubiac.)
Manettia stenocalyx (Rubiac.)
Valeriana scandens, bis 4 m hoch klimmend!
Gurania spinulosa (Curcubit.)
Gurania speciosa (Cucurbit.)
Mikania psilostachya (Compos.)

La clara y angosta pradera en el canto rodado del Pastaza, tiene también su flora propia. Muy característica es, como en muchas regiones de Sudamérica, la compuesta arbórea o arbustífero-arbórea de hasta 5 m. de altura, *Tessaria legitima*, con sus hojas isolaterales, azul-verdosas, erguidas en dirección fuertemente vertical; con extenso parenquima intermedio libre de clorofila, representa en esta comarca un tipo de vegetación completamente extraño entre las plantas

de la selva. También en *Eupatorium inulaefolium f. Suaveolens,* cuyas cabezuelas huelen a *Ulmaria,* y *Baccharis polyantha,* de inflorescencias blanco-amarillentas y tan extendida en el Ecuador, forman arbustos muy importantes, de altura superior a la de un hombre; *Mikania psilostachya* trepa sobre los arbustos. Las compuestas, pues, desempeñan en esta asociación de pradera ya un papel muy notable. En el matorral de la orilla es también frecuente *Monnina trichoptera* (Poligal.) Entre el canto rodado se hallan los arbustos bajos de *Cuphea tetrapetala* (Lythrac.), que con algunas formas afines, constituye planta característica de los lechos andino-orientales de canto rodado y que fue hallada por SPRUCE (Notas, pg. 170) también más a bajo, en el Bombonaza. Entre las piedras de la orilla crece también *Escobedia scabrifolia* (Scrophu.), que produce mucho efecto con sus grandes flores blancas.

6. CEJA ANDINA

El borde superior del nivel boscoso andino, que se denomina «Ceja», es accesible con más facilidad que los niveles inferiores de las inmensas selvas de montaña que cubren los flancos de las Cordilleras. No sorprende por tanto, que tengamos un conocimiento algo mejor de su vegetación.

Acerca del clima del nivel de la Ceja, dan una idea las mediciones de Pilahuín (78° 48' O., 1° 18' S), 3.350 m. y de Tisaleo (78° 43' O., 1° 20' S), a 3.248 m. Las diferencias entre los dos lugares son pequeñas. Las condiciones de temperatura se demuestran en la tabla de las medidas de tres años en Pilahuín (3.350 m.).

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

PILAHUIN 3.350 m. (MEDIAS DE 3 AÑOS)

	Media	Máxima	Minima
Enero	9,5	16,3	2,7
Febrero	9,6	16,0	3,1
Marzo	9,8	16,0	3,7
Abril	10,6	17,7	3,5
Mayo	10,8	16,6	4,3
Junio	9,3	14,9	3,8
Julio	9,7	15,3	4,2
Agosto	10,3	16,1	4,3
Septiembre	10,4	16,1	4,7
Octubre	10,5	17,1	4,0
Noviembre	11,2	18,1	4,3
Diciembre	10,5	17,3	3,6
Año	10,2	16,5	3,9

Temperatura en la Ceja andina.

Las precipitaciones ascienden, en medias mensuales, a

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Pilahuín	48,9	58,0	69,4	106,7	85,7	75,3
Tisaleo	52,1	62,2	73,8	102,1	69,8	66,5

	Julio	Agosto	Stbre.	Otbre.	Nbre.	Dbre.	Año
Pilahuín	42,6	40,1	57,1	84,8	15,8	53,3	737,7
Tisaleo	56,1	43,6	58,2	47,1	57,9	49,8	739,2

Estos datos tuvieran un complemento muy deseable, si se poseyeran datos numéricos de la nebulosidad y de la niebla frecuente; pero de éstos no se dispone aún.

Sean citadas aquí unas pocas observaciones acerca del tiempo de este nivel, que yo hiciera en agosto de 1933; ellas son caracterizantes para la estación un poco más seca del año. Como por lo general en sitios montañosos semejantes de los trópicos, se demuestra lo mucho que la temperatura depende de la radiación; en cuanto se presenta la niebla, baja de seguida considerablemente. Las más de las veces ocurre esto inmediatamente después del medio día.

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

TIPOCOCHA, 3.300 M., AGOSTO DE 1933.

Día	6 h.	7 h.	9 h.	12 h.	14 h.	16 h.	18 h.
15		con sol	9,5	14 ligera niebla		12,3 niebla ambulante	
16	9,5 nublado		11,3	14,5	aclarándose		11,3
17		8,4 aclarándose		con sol	9,3 niebla		lluvia fuerte
18	escarcha	6,7 con sol	13	14,7 niebla	9,4	niebla	7,5
19		8,5 viento Sur	con sol	15	con sol	sin niebla	10,3
20		8,3 nublado		13,5 con sol			8,8 niebla
21		8,7 claro		13,8	9 lluvia del E. niebla		7,9
22	4,8	claro		11,4 tempestad del Este	lluvia del Este	9,3 niebla ambulante	9
23		7,8 viento Sur, claro	13,8 nubes del E.				

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Junio a setiembre más seco; los otros tres meses más lluviosos, algo más calientes; menos viento.

El bosque de montaña en su límite superior, entre 3.250 a 3.400 m., se compone de árboles de 10-15 m. por término medio. Sus hojas son las más de las veces de tamaño mediano y de constitución fuerte. En el tiempo menos lluvioso del año, más o menos de junio a setiembre, se ven pocos brotes tiernos; también no florecen la mayor parte de las especies.

Hay pocas trepadoras en el bosque cerrado; las que existen tienen tallos delgados. Muy importantes son, por el contrario, las epífitas. Almohadillas de musgos y líquenes están por todas partes en los troncos; pero cubren más compactamente las ramas colgantes. Las grandes Bromeliáceas infundibuliformes son las más visibles. Hymenophilláceas están muy propagadas, en setiembre con frecuencia avellanadas. De los troncos y ramas más gruesos cuelgan desma-

dejadas las ramas de *Lycopodium Mettenianum;* orquídeas carnosas, *Peperomia* (Piperac.) y Gesneráceas en diversas formas de crecimiento, son frecuentes.

Los componentes esenciales del bosque de montaña en Tipococha, se deducen del siguiente análisis:

Capa superior arbórea (10-15 m.):

Lomatia hirsuta (Proteac.)
Weinmannia fagarioides (Cunoniac.)
Palylepis coriacea (Rosac.)
Clusia Pavonii (Guttifer.)
Vallea stipularis (Elaeocarp.)
Miconia ligustrina (Melastom.)
Oreopanax heterophyllus (Araliac.)
Oreopanas iotrichus (Araliac.)
Geissanthus andinus (Myrsinac.)
Buddleia incana (Loganiac.)
Sessea crassivenosa (Solanac.)
Sessea tipocochensis (Solanac.)
Palicourea trichoneura (Rubiac.)

Capa inferior de árboles y arbustos (bajo 10 m.):

Cyathea Sodiroi casi 10 m. altura
Piper nubigenum
Hesperomeles glabrata
Hesperomeles ferruginea
Rubus glabratus (trepa)
Escallonia chropetala (Saxífrag.)
Psoralea Mutisii (Legumin.)
Monnina cuspidata (Polygal.)
Miconia crocea (Melastom.)
Axinaea affinis (Melastom.)
Tournefortia fuliginosa (Borragin.)
Sessea tipocochensis (Solanac.)
Solanum pteropodum y. o. esp. (Solanac.)
Valeriana hirtella (Valerian.)
Eupatorium hypargyrum (Compos.)
Senecio corazonensis, trepa
Liabum scandens (Compos.), trepa

La graduación de la estructura foliar desde el tipo de hojas delicadas de la capa inferior a las hojas de las grandes plantas, y de los limbos medianamente fuertes de los arbustos, a las hojas gruesas de los árboles dominantes (p. ej. *Clusia Pavonii),* corresponden en sus condiciones completamente a los bosques de montaña de Jamaica, como los ha descrito F. SHREVE. (18)

Capa del suelo:

Hojarascas en diversos grados de descomposición sobre el suelo. Pocos musgos. Yerbas de hojas delicadas.

Agrostis perennans
Stellaria recurvata (Caryophyll.)
Hydrocotyle Bonplandii (Umbell.) rastrera y arraigada.
Alonsoa meridionalis (Scrophular.)
Piqueria Sodiroi (Compos.), frencuente, con cabezuelas blancas
Gnaphalium spicatum.

---

(18) FORREST SHREVE, A. Montane Rain-forest, Washington 1914, S. 109.

En vallejos y quebradas más anchas, donde por el declive más removido penetra la luz, en parte más amplia y profundamente, la capa del bosquecillo inferior gana en magnitud, las trepadoras se hacen más importantes, y la capa del suelo adquiere un desarrollo variado.

Trepadoras:

Chusquea scandens, componente muy importante del bosque, colgante en gruesas guirnaldas de los lados abiertos.

Bomarea-especies (Amaryllidac.)
Dioscorea Sprucei (Dioscoreac.)
Cynanchum leucophellum (Asclepiad.)
Cuscuta foetida (Laurac.)
Manettia nubigena (Rubiac.)

Vegetación del suelo en las cercanías de arroyos:

Arbustos altos:

Thalictrum podoocarpum (Ranunculac.),
Loasa profundilobata (Loasac.)
Gunnera pilosa con hojas gigantescas

Yerbas delicadas:

Montia fontana (Portulác.) en el agua
Cardamine flaccida
Ranunculus Bomplandianus, homotópico de nuestra Ficaria
Nertera depressa (Rubiac.)

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

En algunos sitios hacia los 3.200 m., donde los árboles del bosque de montaña han sido estirpados por el hombre, un espeso bosque arbustífero constituye la base actual de regeneración. También donde el fuego ha destruído el bosque se constituye en seguida una formación de arbustos que están capacitados para un rápido desarrollo, y entonces dejan surgir difícilmente a los tiernos gérmenes de los árboles. Es una condición semejante a aquella que se describe de las *Macchien* mediterráneas. En los Andes del Ecuador se marcan estas fases sucesivas por una asociación de arbustos de 1-6 m. de altura, en su mayor parte muy ramificados. Sus fuertes hojas son en el haz verde-brillantes, en el envés, frecuentemente grises o con felpa blanquecina. Esta notable dorsiventralidad de la hoja es especialmente característica

para los arbustos de la Ceja, y en ello reside la diferencia esencial con las leñosas de hojas fuertes de la región de las lluvias invernales, que tienden más bien a la estructura isolateral de la hoja.

Géneros dominantes en el Ecuador son *Psoralea,* p. ej., *P. pubescens,* con flores azul-violetas, apretadas como en cabezuela; *Monina* (Polygal.), *Miconia* y *Brachyotum* (Melastomatác.) y *Fuchsia* (Oenotherac.); pero principalmente muchos géneros de familias simpétalas: *Buddleia incana* (Loganiac.), *Solanum caripense* y muchas otras especies, *Calceolaria lavandulifolia, C. rosmarinifolia* y otras especies; *Valeriana microphylla,* arbustos ericoideos de 1-2 metros de altura; principalmente compuestas arbustíferas como *Eupatorium glutinosum, E. hipargirum, Baccharis polyantha, Senecio involucratus* y otras especies, *Gynoxis buxifolia,* especies de *Liabum* y los arbustos espinosos, de hasta 5 metros de altura, del género *Barnadesia* (p. ej., *B. berberoides)* con cabezuelas grandes e inclinadas. Una manifestación especial llamativa es *Siphocampylos giganteus* (Campan.); sus tallos erguidos, que pueden llegar hasta 6 m., se hallan unidos en grupos y llevan a los extremos grandes flores amarillo-claras. Frecuentemente anida en las ramas superiores de los arbustos de la Ceja *Phrygilanthus pycnanthus* o alguna *Dendrophthora clavata* amarilla (Loranthac.). Cuando tales sotos son entregados al pastoreo del ganado, especies altas y de grandes hojas de *Solanum* y de *Cleome,* de la afinidad de *C. Sodiroi,* aumentan en cantidad rápidamente y pueden llegar a ser dominantes en ciertos sitios. De la misma manera, en la capa del suelo llegan a desarrollarse en mayor cantidad ciertas especies, como. p. ej. especies de *Acaena, A. elongata* y *A. argantea* (Rosac.).

Fisionómicamente corresponden en mucho aquellas formaciones citadas en págs. 547-548, a la Ceja de montaña, que Weberbauer describe especialmente del Perú Andino Oriental (Pflanzenwelt d. peruan. Anden, pág. 227 y sig.); un cuadro como él lo presenta en la lámina XIX, «Buschwald mit *Chusquea, Baumfarnen* und epiphytischen Tillandsien», en la comarca entre Chachapoyas y Moyobamba (6° S) pudiera ser tomado a 3.300 m. en el Ecuador. También floristicamente es grande la coincidencia, y el rango sociológico de los géneros se demuestra apenas cambiado.

En el desarrollo que conduce al bosque arbustífero, es la fase inicial una espesa capa de líquenes. Esta fase adquiere *Politrichum* y otros musgos; luego siguen Pteridophytas, p. ej., *Elaphoglosum* y *Equisetum bogotense*, y como primeros precursores de las leñosas, algunas pequeñas Ericáceas (p. ej., *Vaccinium Mortinia, Gaulteria insipida*). También pueden establecerse perentoriamente orquideas, como p. ej. *Epidendrum ochranthum*. En todas partes donde en el Ecuador se han cortado caminos en el suelo blando de toba, se tiene oportunidad de seguir esta sucesión. También allí donde los arroyos escavan las pendientes o donde en cualquier forma, el relieve deja progresar difícilmente el matorral, se ven reunirse aquellos miembros escasos de luz de tales sucesiones, en pequeñas asociaciones. Pero donde el matorral de la Ceja se ha sentado firmemente y ha llegado a su desarrollo normal, el suelo aparece libre de vegetación baja, y miembros más débiles de la asociación trepan a través del ramaje de los arbustos hacia la luz, p. ej., muchas *Calceolorias*, así como numerosas formas de *Bomarae* (Amarillidac.) y *Mutisia* (Compuesta).

El borde limitante entre sotobosque y Páramo es determinado por el arbusto ericoideo de 1-2 m. de altura *Hypericum laricifolium*. Esta especie, con sus diferentes formas, no es solamente en todo el Ecuador característico de este límite, sino que parece que en el Perú desempeña el mismo papel, donde él «en algunas comarcas se ofrece muy a menudo, precisamente en el límite entre las regiones de bosque y estepa de gramíneas» (19). Hasta dónde puede decirse lo mismo respecto de los Andes de Colombia y Venezuela, es asunto que debe aun determinarse.

A la misma altura se hallan con frecuencia los arbustos punzantes de 3 m. de altura: *Chquiragua lancifolia* (Comp.). Algunos representantes de la Ceja, como *Brachyotum lediifolium* (Melastomatac). *Embothrium mucronatum* y *Lomatia hirsuta* (Proteac.) avanzan aisladas o en grupos dispersos hasta el campo de gramas del Páramo inferior.

Entre las plantas de este nivel de límite, entra como limitante la iridácea *Orthrosanthus chimborazensis*, que separados en cúmulos de 1-2 m. entre sí, dominan las pendientes

---

(19) Weberrauer, Pflanzenwelt der peruanischen Anden 99, Fig. 58 auf S. 235.

frecuentemente en gran número. Por en medio se introducen ya algunos elementos del páramo, algunas gramíneas como *Puya* sp., y en sitios más desnudos, las cespitosas *Alchemilla* y *Azorella* o las densas y multiformes almohadillas de *Arcythophyllum bryoides* (Rubiac.).

Como centinelas avanzados de la vegetación de la Ceja, se encuentran también en los dominios del Páramo superior nanoarbustos aislados y esparcidos, que sobresalen entre sus afines inmediatos, por su relativamente pequeña ramificación, así como por su follaje ericoideo: *Calceolaria ericoides* (Scroph.) y *Senecio ericaefolius* se nos presentan no pocas veces en estos lugares.

Un «bosque de Páramo», como reconoce Th. Herzog, no existe en el Ecuador. Según sus palabras (Georg. Mitteil. für Thüringen XXXIX, 83, 84) es éste «una creación propia de los altos montes andinos, y sus componentes pertenecen casi exclusivamente al género trópico-andino *Polylepis*, que con numerosas especies mezcladas, habita las cordilleras desde Venezuela hasta la Argentina septentrional. Sus formaciones están en el mayor número de casos separadas del límite superior cerrado del bosque de montaña por un espacio más o menos ancho, con vegetación arbustiva y gramínea, y entran en contacto con aquella solamente por medio de prolongaciones aisladas que avanzan hasta más abajo. Inconfundible es, por lo tanto, una estratificación floja entre estas dos formas de bosques. Por lo mismo, estrictamente considerado, no se puede hablar absolutamente de un límite de los árboles o del bosque, sino que deben mantenerse separados estos dos tipos, ecológicamente del todo diversos». Todo esto es válido para la región estudiada por HERZOG en los Andes meridionales. Pero sus descripciones no son exactas para el Ecuador. Ni en Pichincha, ni en Chimborazo, ni en Azuay he visto una tal «estratificación de dos formas de bosque». *Polylepis* era más bien un componente de la Ceja junto a otros, y en las montañas nombradas no sobresalía de ninguna manera de sus acompañantes.

También en la bibliografía no encuentro sino una única referencia que podría confirmar la supremacía de *Polylepis* como constituyente de bosques, aun en latitudes ecuatoriales. JAMESON observa, en efecto, (London Journ. of Bot. IV, 1845, 381) que *Polylepis* «*lanuginosa*» forma en el camino del arenal del Chimborazo a Guaranda, entre 3.950 y 4.250 m. una

zona bien delimitada, en la cual faltan otros árboles. Si bien BITTER en su monografía de *Polylepis* (Bot. Jahrb. XLV, 581, [1911]) dice que SCHIMPER «pág. 779-780 coloca *Polylepis lanuginosa* en el Chimborazo como representante importantísimo de la región alpina del Páramo», y que él mismo considera «precisamente en Chimborazo otras varias especies más de *Polylepis* como «constituyentes de formación», estos datos no constituyen un apoyo y dan lugar a equivocaciones. No se repite en ninguna otra parte un dato sobre «bien delimitada zona»; en el caso de JAMESON puede tratarse, o de una existencia local muy reducida, o de un estadio de sucesión efímero. Por regla, no se halla en el Ecuador ningún desarrollo independiente de un cinturón de *Polylepis*. Stübel, por el contrario, ha visto en Iliniza algunos árboles de *Polylepis* que crecían aun a 4.340 m.; pero parece que eran ejemplares aislados.

De alturas mayores había ya mencionado A. von Humboldt plantas arbustivas de Pichincha; pero él señala esto como extraordinario, cuando manifiesta: (20) «sólo en el volcán Pichincha, en un valle estrecho, que baja del Cono de los Ladrillos, 4.100 m. s. n. m., hemos descubierto un curioso grupo de singenesias arbustivas, cuyos troncos alcanzaban de 7 a 8 m. de altura. Los muros cercanos de basalto-pórfido atenúan el frío de esta comarca». Se trata evidentemente de *Gynoxis buxifolia* (Comp.), de la cual informa N. G. Martínez haber observado en Pichincha ejemplares hasta de 8 m. de altura, todavía a una elevación de 4.400 m. Al citar esta observación, dice que esta sea la planta de tronco leñoso que en el Ecuador avanza hasta las mayores alturas, y añade expresamente que allí ninguna *Polylepis* llega a tal altura (Bolt. Metereolog. y Sismológ., Quito, jul., agost. 1933, p. 2).

Del lado oriental del Carihuairazo dice H. Meyer, p. 149, el «sotobosque de montaña» pasa aquí, ya a los 2.800 m., a la zona superficial de gramíneas y sufrutices»; él nombra (pág. 150) como «árboles de esta parcela boscosa más alta», representantes de ocho familias, pero no *Polylepis*. Del lado Sur de la misma montaña, del valle superior de Abraspungo (l. c. 141), cita él *Polylepis incana* con *Chusquea, Berberis, Fuchsia amplaita;* esto es, como componente de la Ceja mixta,

(20) Ideen zu einer Geographie der Pflanzen nebst einem Naturgemälde der Tropenländer, S. 74, 75.

y no como planta principal de una asociación de bosque de montaña. Cuando habla del sotobosque ascendiente de las cuchillas laterales del valle superior Collanes, en el lado occidental del Altar, cita H. Meyer (l. c. pág. 174), especialmente «árboles del mismo *Polylepis* de 5 a 6 m. de altura»; éstos deben su desarrollo arborescente «sólo a la situación excepcionalmente protegida de este sitio». En ninguna otra parte del Ecuador se halla sotobosque a tanta altura como aquí. «La vegetación arborescente se compone casi únicamente de *Polylepis incana*», dice en la pág. 187; pero «entre ellos y a sus lados se hallan arbustos de *Eupatorium niveum*, además, *Senecio vaccinioides, Baccharis macrantha*»; esto es, especies que pertenecen a la Ceja. *Polylepis*, por consiguiente, conserva aquí más que otros géneros, la capacidad de formar tronco; pero no aparece en el estudio de la vegetación como un representante de un tipo nuevo, ecológicamente separado. Con esto concuerda lo que Sodiro (Apunt. pág. 47), afirma, esto es, que *Polylepis* se distingue «por ser acaso la planta arbórea que sube a mayores elevaciones», y sin embargo, en su referencia a los niveles de vegetación, no habla de una capacidad de ella para la formación de asociaciones.

En Cotopaxi llamó la atención tanto a M. Wagner como a H. Meyer el género *Chuquiragua*, como dominante en el nivel más elevado del bosquecillo de montaña; solamente entre los arbustos había «arbolitos aislados y achaparrados de *Polylepis incana* de corteza roja» (H. Meyer, pág. 230).

Según esto, hay algunas especies de la Ceja, que en circunstancias favorables sobrepasan el límite de la asociación; pero evidentemente hay otros géneros diferentes que están en tal posibilidad. Una estratificación del bosque de montaña por medio de un nivel de *Polylepis* propio, en el sentido que Herzog cita, tanto que sepamos, no existe en el Ecuador. Que la interpretación de Horzog no es sostenible en los Andes del Norte, se deduce también de la descripción de Cuatrecasas de Colombia. En ninguna parte aparece *Polylepis* como género determinante del conjunto; hay más, en las listas que se refieren a la «Psychrophytia» no se cita a *Polylepis*.

Solamente en el Perú medio y meridional se hallan «bosques de *Polylepis*», conjuntos en los cuales dominan especies de ésta. Weberbauer incluye una ilustración de esto, de la Cordillera Blanca, Dep. Ancash a 3.900-4.500 m. (pág. 217, lám. XVII) y manifiesta que en el Perú meridio-

nal existen bosques de *Polylepis* altiandinos, de *P. tomentella*. Se unen, pues, con significación creciente, las asociaciones de *Polylepis* mencionadas por Herzog y por Troll (21) en Bolivia y consignadas en sus mapas.

7. Región Interandina cultivada o improductiva

Como altiplanicie interandina se designa el territorio intermedio entre las cordilleras, situado en su mayor parte a más de 2.000 m. No debemos imaginarla como una superficie elevada regular y continua. Se halla dividida en hoyas aisladas por varias estribaciones transversales. Los valles de los ríos, cortados profundamente, contribuyen, además, a aumentar la variación del relieve de la Sierra. La descripción más clara de su estructura la da Th. Wolf (en Verhandl. Gesellsch. Erdkunde Berlín XVIII, 1891, 551-572, con mapa 1:2 mill.)

Acerca del clima de esta parte del Ecuador dan una idea las tablas I y II. La temperatura es durante todo el año bastante igual; la mayor frescura se determina en el tiempo del invierno austral. Por lo demás, como es natural, depende la temperatura de la elevación y experimenta más fuertes fluctuaciones en llanuras más amplias (por ejem. Riobamba), que en depresiones estrechas y en quebradas, y aún que en las regiones boscosas.

Las precipitaciones marcan valores más altos en diciembre, marzo, abril; las más reducidas cantidades, en julio y agosto; por lo demás, parecen ser regionalmente y en diferentes años bastante distintas. Se disminuyen en superficies amplias (comp. nuevamente Riobamba) y probablemente también en sitios más profundos de los valles rompientes. Sobre la notable diferencia entre los diversos años, ha llamado la atención Martínez (en Bolet. Meteorolog. y Sismolog. Quito, setiemb. octub. 1933): en Quito señaló 1917, 1860 mm., (en 233 días); 1926, 703 mm. (en 115 días). En término

---

(21) Petermanns Georg. Mitteil. 1928, 102.

medio de cerca de 30 años, dieron los años húmedos en Quito 1336 mm., en Ambato, 528 mm.; los secos en Quito, 918 mm.; en Ambato 317 mm.

La altiplanicie interandina es, desde tiempos prehistóricos, la parte más poblada del Ecuador. Los paisajes de las hoyas de Ibarra, Quito, Latacunga, Ambato, Riobamba, Cuenca y Loja están hoy día dominadas en grandes extensiones por cultivos y potreros, y solamente en las quebradas de los valles, las orillas de los ríos y en otros sitios inadecuados para el cultivo, han conservado algunos restos de la vegetación primitiva. Ya que las vías principales de tránsito del país unen estas hoyas y tocan las ciudades más populosas, el conocimienio florístico de esta parte es el más completo del Ecuador, y el carácter de su vegetación ha sido descrito con la mayor frecuencia.

Th. Wolf acepta la «Región Interandina de los cereales» (Subandina) entre 2.000 y 3.400 m. Allí son cultivados, según la altura, maíz, trigo, (hasta 3.000 m.) cebada (hasta 3.400 m.), patatas y en gran cantidad también trébol, muchas veces con riego artificial. A estos se añaden col; las leguminosas comunes, como alverjas, lentejas, Vicia faba, garbanzo y fréjoles, y hortalizas. Los frutos de cultivo autóctonos o por lo menos andinos, como *Chenopodium quinoa, Ullucus tuberosus, Oxalis crenata* y *Tropaeolum tuberosum,* se hallan en los sitios superiores y desempeñan ahora un papel secundario.

En comarcas más bajas y protegidas, se hacen los cultivos más variados, se ven sementeras mejores de maíz, se notan más *Cucurbitáceas,* árboles de cereza y de nogal, vid, higos, y algunos árboles frutales subtropicales, *Ricinus communis* o, como en Ambato, jardines de frutillas.

En semicultivo se hallan frecuentemente las tiesas plantas de *Agave* y *Fourcroya,* que están alineadas en los linderos de los campos; son inimaginables fuera del cuadro del paisaje serrano. También *Ricinus, Ficus carica* y la grande *Euphorbia laurifolia* son componentes frecuentes de las cercas limitantes de los campos.

Grandes extensiones de este territorio de cultivos carecen de árboles. En otras partes, se ven aislados o en grupos, árboles de *Alnus jorullana, Schinus Molle, Prunus Capollin, Caesalpinia tintorea* y de *Salix Humboldtiana;* especialmente en los valles y canales de agua, señalan el curso

TABLA I

TEMPERATURA EN LA REGION INTERANDINA DEL ECUADOR

	Ener.	Febr.	Mar.	Abril	May.	Junio	Julio	Agto.	Sept.	Octb.	Nov.	Dic.
Quito, 2817 m (4-3 Años)												
Temp. media	13,4	13,2	13,1	13,1	13,4	*12,8*	13,0	13,4	*13,8*	13,2	12,9	13,1
» Max.	20,4	*20.0*	20,3	20,6	20,5	20,7	21,5	22,0	*22,4*	21,1	20,9	20,9
» Mín.	8,3	8,4	8,7	*8,8*	8,4	7,7	*6,8*	7,3	7,9	7,7	7,7	7,8
Riobamba, 2782 (1934)												
Temp. Media	14,3	*15,6*	15,0	14,6	13,2	12,2	*11,4*	11,9	12,7	12,7	13,1	13,1
» Máx.	22,3	*23,1*	21,7	20,8	18,8	19.4	*17,4*	17,9	19,1	18,7	19,3	19,5
» Mín.	*6,3*	8,2	8,4	8,5	9,5	*13,1*	7,7	7,9	9,1	9,4	9,4	8,9
Cuenca, 2530m (4-2 Años)												
Temp. Media	14,5	*14,7*	14,6	14,4	14,4	13,1	*12,7*	13,1	13,8	14,3	14,0	14,3
» Máx.	21,9	22,2	21,6	21,3	20,4	19,7	*19,2*	19,6	20,5	21,4	*23,0*	22,6
» Mín.	9,1	9,9	*10,2*	10,0	9,9	8,5	7,5	7,8	8,5	9,0	*7,3*	8,7
Loja, 2100m (4-3 Años)												
Temp. Media	15,9	16,3	16,1	*16,9*	16,6	16,1	*14,9*	15,8	16,4	16,4	16,7	16,5
» Máx.	21,3	21,7	22,0	22,7	21,9	21,1	20,5	*20,1*	21,6	22.9	*23,7*	23,0
» Mín.	12,4	13,1	12,6	*13,3*	12,8	12,4	11,9	12,6	12,7	12,0	*10,7*	12,3
Chota, 2000m (2-1 Años)												
Temp. Media	19,2	19,1	19,9	19,1	18,0	.....	.....	16,8	18,3	.....	.....	.....
» Máx.	25,8	26,0	25,8	25,9	25,1	.....	.....	24,0	25,7	.....	.....	.....
» Mín.	14,1	14,1	14,1	14,7	13,1	.....	.....	11,7	13,5	.....	.....	.....
Guayllabamba, 2106m (3-1A)												
Temp. media	20,5	20.3	18,9	19,4	18,8	18,9	.....	.....	.....	19,8	19,7	21,0
» Máx.	28,9	28,2	25,8	26,9	26,7	27,0	.....	.....	.....	29,1	27,9	25,8
» Mín.	12,3	12,4	10,9	11,9	10,5	10,9	.....	.....	.....	10,5	11,4	13,7

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

TABLA II

PRECIPITACIONES EN LA REGION INTERANDINA DEL ECUADOR

1931-1934	Ener.	Febr.	Marz	Abril	May.	Junio	Julio	Agto.	Sept.	Octb.	Nov.	Dic.	Año
Quito, 2817m (4-3 Años													
Suma	123	120	203	197	140	67	36	39	81	154	113	112	1384
Días	19	19	23	24	20	17	9	9	16	21	17	17	
Riobamba, 2782m (1934)													
Suma	10	62	89	54	59	28	54	5	11	124	80	18	544
Días	3	14	13	14	13	12	11	7	8	14	21	6	
Cuenca, 2530m (4 años)													
Suma	78	56	132	196	88	56	28	35	58	49	76	53	905
Días	10	8	18	25	14	13	9	8	12	11	8	10	
Loja, 2100m (4 años)													
Suma	85	104	148	161	124	53	47	52	42	66	48	100	980
Días	17	15	15	17	12	14	10	14	11	9	7	16	
Chota, 2000m (1 año)													
Suma	60	33	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Días	6	3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	
Guayllabamba, 2100 (3-1A)													
Suma	69	71	49	64	74	37	.....	.....	.....	.....	.....	61	.....
Días	11	11	12	15	12	6	.....	.....	.....	.....	.....	6	

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL
UNIVERSIDAD CENTRAL

de las aguas. Pero mucho más importancia que estos ha ganado *Eucalyptus globulus*, que fue introducido de Australia hace unos 60 años. Cuando en el período seco todo aparece gris claro y amarillento, los grupos verde-oscuros de este árbol, denuncian la presencia de las granjas. Ellos rodean las aldeas y ciudades; en Quito se han desarrollado ya grandes alamedas y aún bosques completos de Eucalyptos, y aterran con su monotonía. El árbol prospera aproximadamente hasta los 3.000 m.; se ven las plantas jóvenes azul grisáceas con frecuencia aún al borde del páramo, vueltas silvestres entre los matorrales autóctonos.

Puede aceptarse que, en su estado primitivo, la Región Interandina estaba cubierta de bosques en su mayor parte, más o menos hasta los 3.400 m. Estos bosques debieron ser, a consecuencia de las diferencias climatéricas y edáficas notables, bastante variados, pero es apenas posible reconstruírlos de acuerdo con el actual cuadro de la vegetación. Este cuadro ha tomado muchos rasgos extraños y ha sufrido muchas remociones por medio del cultivo y del tráfico. Por el momento debemos contentarnos con describir algunos residuos de la flora primitiva, en los lugares de su refugio, en unión de los huéspedes introducidos o inmigrados. El mejor material para este fin lo ofrecen los declives y aberturas pequeñas de los valles; las dunas estériles y los collados de arena y toba, y los paredones de arcilla o piedra en las aldeas.

En las partes más húmedas de la Sierra, por ejem., al Sur de Quito, se asemejan mucho los restos de sotos en las aberturas de las quebradas, en su aspecto, a los sotobosques de la Ceja. Así, pues, p. ej. Sievers en su mapa de las formaciones vegetales más importantes del Perú central y septentrional, designa la vegetación interandina de las provincias meridionales del Ecuador con el verde claro de los «bosques siempre verdes de la región de niebla».

Con todo son, por lo menos en la actualidad, algo diferentes en su composición de la verdadera Ceja, porque contienen más especies antropofíticas: *Datura sanguinea* es un buen ejemplo de esto; también algunas especies de *Passiflora* de hermosas flores y determinados *Solanum* dan la impresión de haber sido arrastrados a lo largo de los caminos.

En la planicie de Riobamba (2.780 m.) bordea las corrientes de agua un soto enmarañado de 2-4-6 m. de altura, con:

Baccharis polyantha (Comp.)
Mimosa quitensis (Legumin.)
Cestrum tomentosum (Solana.)
Solanum ecuadorense
Monnina obtusifolia (Polygalac.)
Lantana rugulosa (Verbenac.)
Psoralea bituminosa (Legumin.)
Psoralea pubescens (Legumin.)
Satureia tomentosa (Labiad.)
Duranta triacantha (Verbenac.)

Notable y sorprendente es que los troncos y ramas de estos arbustos estén con frecuencia espesamente cubiertos de líquenes. La verdadera *Usnea meridionalis* no falta casi nunca entre éstos; además son importantes, especies de *Teloschistes*, como *T. exilis, T. hypoglaucus* y *T. flavicans;* especialmente en *Duranta* observé abundante vegetación de líquenes, a los cuales se sumaban aquí y allá pequeñas *Tillandsia.*

En las sombras del soto se levantan *Althernanthera pubiflora* y *Equisetum giganteum* de hasta 3 m. de altura; en el suelo húmedo crecen *Hydrocotyle* y delicadas compuestas herbáceas. Junto a corrientes más grandes de agua, se ha naturalizado *Zantedeschia aetiopica,* del Africa del Sur.

Los muros o paredes arcillo-gredosas de las aldeas o de los caminos principales muestran gran vegetación de arbustos, matas y hierbas. La flora originaria de las pendientes fuertes, de los declives de toba o de las rocas, encuentra allí un refugio, como sucede en los países mediterráneos. Líquenes, hepáticas y musgos, que con frecuencia sostienen la tierra deleznable, se unen a gramas fugaces, helechos y yerbas como *Hidrocotyle* y *Dichondra.* Especialmente sobresalen suculentas, *Echeverria quitensis, Oxalis peduncularis, Peperomia fruticetorum, Pilea thymifolia,* entre ellas también *Tradescantia gracilis* y pequeñas especies de *Tillandsia.* Entre los arbustos de estos sitios, se hallan *Mühlenbeckia tiliifolia, Dodanaea viscosa, Euphorbia laurifolia, Nicotiana rústica, Eupatorium, Solanum* y el *Spartium junceum,* introducido del sur de Europa. En el ramaje de estos arbustos trepa *Rubus adenotrichus,* como nuestra zarzamora.

Donde, sobre superficies abiertas de la Región Interandina, el suelo es muy estéril o es inaccesible al regadío, y

por lo mismo inútil para dehesas o campos de cultivo, la capa se hace bastante rala y toma un carácter claramente xerótico. Tales extensiones estériles son especialmente frecuentes y extendidas en la parte media, de escasa lluvia. En la hoya de Riobamba p. ej. se ven no pocas veces superficies desiertas de arena y polvo y dunas de arena movediza con vegetación miserable. Llaman la atención allí los cactus en columna, *Borzicactus sepium, B. morleyanus* y especies de *Opuntia,* de los cuales con frecuencia no se puede decir, si son de verdad autóctonos. Se puede dudar con tanta más facilidad de su autoctonismo, cuanto que una planta indiscutiblemente introducida, como el *Aloë vera* crece en comunidad armónica con estos cactus. También *Agave* y *Fourcroya,* cuyas rosetas sobresalen en todas partes, proceden en tales sitios directa o indirectamente del cultivo.

Aquí o allá atrae la vista un gran cúmulo de *Arundo Donax* o de *Cortaderia rudiuscula,* con sus racimos claros. Frecuentemente se ven también las rosetas gris-claras de la Bromeliácea *Puya* (*laniginosa?*), que asciende hasta más de 3.200 m.

Además de estas robustas formas de monocotiledóneas y de los cactus, se ven en tales superficies secas algunos arbustos o árboles bajos en grupos diseminados:

Prunus Capollin (Rosac.), en la estación seca parcialmente amarilleado y con algunas ramas sin hojas.

Mimosa quitensis (Legum.)
Cassia tomentosa (Legum.)
Dalia astragalina (Legum.) de 1-3 m., con follaje reducido, notable azul cobalto vivo.
Coursetia dubia (Labiat.)
Duranta triacantha (Verben.)
Baccharis polyantha (Compuest.)

Como ya se ha manifestado, estos grupos de leñosas están separados por espacios libres amplios. En estos sitios, en su mayor parte arenosos, crecen de preferencia matorrales bajos (Heideartig) de *Arcythophylium thymifolium* (Rubiac.) y de *Senecio teretifolius,* con cabezuelas amarillas. Algunas matas extienden radialmente sus brotes yacentes y de esta manera se mantienen echadas cerca al suelo: tal es la *Dalea*

humifusa (Legum.) de pelaje gris plateado y tal vez más frecuente, *Verbena microphylla,* que es también muy extendida en el Perú y Bolivia. De la misma manera tienen *Euphorbia Jamesonii* y *Relbunium hirsutum* (Rubiac.), la forma vegetativa tan frecuentemente notable en campos de arena. En mechones fuertemente erguidos, sobresalen de la arena *Artemisia Sodiroi.* El *Plantago Psyllium,* introducido, llena no pocas veces los espacios entre las plantas grandes. Sobre los 3.000 m. disminuye la vegetación de esta superficie interandina seca con el aumento de la altura, y en Palmira (3.239 m.), p. ej., se ven desde la carretera, diseminadas sobre este yermo casi desierto, almohadillas bajas de plantas en las cuales se detiene la arena.

Se recordó ya arriba, que la Región Interandina posee un relieve muy variado. Las aguas que corren de las cordilleras se reunen en valles profundos con numerosos valles laterales inclinados. El clima de estos espacios hundidos y estrechos, de los «Valles», se aparta, como es natural, considerablemente del de las superficies intermedias, pero faltan aún datos suficientes que revelen la magnitud de esta diferencia. De pocos numeros de Chota y Guaillamba se deduce, de la manera más clara, que la temperatura en término medio, y también en máximo, es considerablemente más alta, y que sus fluctuaciones entre día y noche son más grandes. En que cantidad se disminuyen las precipitaciones en los valles, no se conoce aún, puesto que faltan mediciones para el caso.

Los valles más importantes tienen, a consecuencia de su clima cálido y de su aridez, una vegetación xerotérmica, que les da su carácter distintivo.

Entre las leñosas de estos «Valles» dominan como caracterizantes, aproximadamente entre 2.400-1.800 m. arbolitos de *Acacia pellacantha,* de 3-4 m. de altura y con copas umbeliformes. Están espesamente ocupadas por los penachos grises de pequeñas especies de *Tillandsia.* De cuando en cuando se mezcla a ellas *Schinus Molle.* En todas partes se levantan entre los árboles las figuras tiesas de *Opuntia* y de los cactus infundibuliformes. Más cerca del suelo, se hallan desparramados matorrales de *Dodonaea* y *Croton;* por en medio se han establecido rosetas de *Agave* y de la suculente *Bryophyllum,* introducida.

En pendientes adecuadas, aumentan en cantidad, grandes Bromeláceas de tierra (*Tillandsia erectiflora* André y otras); orquídeas xeróticas con largos y tiesos tallos florales (especies de *Epidendrum*), *Peperomia* con hojas notablemente gruesas (*Peperomia crassilimba*) reflejan la sequedad y el calor de su comarca; en sitios arenosos, se expande la grama tiesa *Eragrostis lurida*. En rocas caldeadas o en paredones de toba, es significativo el género *Onoseris* (Comp.) cuyas ramas erguidas llevan a los extremos cabezuelas vistosas. Donde la sequedad disminuye algo, se hacen más frecuentes *Dodonaea viscosa* y *Croton menthodorus* en matorrales de 0,5-1 m. de altura y pueden tomar en grandes extensiones el dominio del manto vegetal.

El cuadro más intuitivo de uno de tales valles lo da el valle del Chota en Salinas, el cual ya fué mencionado por Humboldt y cuya grandiosa escenografía ha hallado en E' André un elocuente descriptor. El camino conduce allí a 1.530 m. a lo largo del valle. En el lecho del río, una faja verde de árboles indica en qué extensión influye el agua del subsuelo: las delicadas hojuelas pennadas de las copas de *Acacia* se hallan extendidas, *Schinus* está completamente cubierto de hojas, *Ficus* aumenta el verde-oscuro, *Croton, Hibiscus, Cestrum peruvianum (Solanac.)* levantan coronas bien foliadas. El cultivo contribuye con caña de azúcar, bananos y naranjos. Pero muy cerca de estas galerías estrechas, ascienden los áridos declives del valle. A sus pies se hallan, en el suelo candente, la espinosa *Opuntia tunicata* (Cact.), cuyos cuerpos brillan desde lejos como nieve, una *Jatropha* aun no determinada y bajos matorrales de *Croton* acompañan a los cactus.

Un cuadro semejante ofrecen el valle de Pisque y el valle de Guayllabamba, pero no se hallan hundidos tan profundamente en la Sierra y parece faltarles las termofitas típicas del valle del Chota, según se puede juzgar de colecciones muy incompletas. En el sur del país se repiten manifestaciones semejantes, p. ej. en el valle de Catamayo.

Estos valles áridos, aun tan poco estudiados, ofrecen un gran campo para futuras investigaciones. La medida de la xerotia de su vegetación, su composición florística, las relaciones geobotánicas de los valles longitudinales —en el Sur— con la región seca de la Costa: todos estos son asuntos

que requieren investigación sistemática y que sólo después de tal investigación, hallarán la solución, que bien se merece una tal variedad de condiciones.

8. Páramos andinos

«Páramo» significa en el lenguaje común de los habitantes de los países andinos, así como en la bibliografía, la región del territorio situado más arriba del bosque, el nivel de las oreofitas. Así como para «Heide» y «Estepa», debe dar el geobotánico a la palabra una limitación estrecha y determinada, con el fin de hacerla utilizable geobotánicamente. Así, pues, aunque Stübel, (1) p. ej., diferencia:

Región inferior del Páramo 3.000-3.500 m.
Región media del Páramo 3.500-4.000 m.
Región superior del Páramo más de 4.000 m.

no aceptamos esta terminología, sino que empleamos el concepto Páramo, sólo para el campo de Gramíneas que en la media de estas tres «Regiones» halla su mayor desarrollo y que es característica para ella.

Con esta determinación limitada, el Páramo designa un tipo de vegetación que en el Ecuador, en un nivel altitudinal entre 3.400-3.500 m., es muy extendido. Muchos caminos traficados con frecuencia, aun algunas de las carreteras más usadas del país, conducen en largas extensiones a esta altura. Por esto, en la bibliografía, las manifestaciones salientes del Páramo y algunos rasgos de su condición climatérica son citados con frecuencia, y no pocas veces descritos con gran intensidad. Por el contrario, el conocimiento botánico de este tipo de vegetación y su estructura son bastante deficientes.

Frecuentemente, limita el Páramo con el bosque de montaña o con el sotobosque de la Ceja; entonces acontece que, en una faja amplia de territorio, manchas de Páramo más o menos grandes alternan con grupos de arbóreas, y que ambos

---

(1) Erläuterungen zu den Charakterpflanzen .. mit Bezug auf die im Grassi-Museum zu Leipzig befindliche Bildersammlung. Museum für Völkerkunde zu Leipzig. Ecuador, pag. 8-11.

tipos de vegetación se penetran recíprocamente, como sucede en nuestros Alpes con los prados y fragmentos de bosques o conjuntos de arbustos de mayor altura.

La acción del hombre, especialmente el incendio de los sotos, determina en algunos casos la distribución.

Con más frecuencia, empero —por lo menos en la actualidad— los Páramos están abiertos a los territorios sin árboles de la Región Interandina, desde los cuales conduce a ellos un ascenso frecuentemente suave. Entonces pueden borrarse los límites y ser menos fácilmente determinables.

Datos seguros suficientes del clima del Páramo, no poseemos aun. Solamente se publican de dos estaciones, desde 1930, medidas un tanto continuadas; esto es, del Nudo de Tiopullo en el Cotopaxi (3.590 m.) y de Cruz-Loma en el Pichincha (3.950 m.); esas medidas no conducen a una conclusión segura, por cuanto la estación 350 m. más arriba, Cruz-Loma, se dice tener medias mensuales de temperatura más altas, mínimas absolutas más altas y menores fluctuaciones que la estación de Cotopaxi. A qué se debe ello, no es posible deducirlo de las tablas. La comparación de las dos estaciones proyectada por Martínez para el Boletín de mayo-junio 1933, no ha sido nunca publicada, tanto que yo sepa. Con todo, en su informe de marzo-abril de 1933 (22), ha juzgado él rápidamente los resultados de Tiopullo y ha manifestado ya que allí, a causa de la gran humedad y de la niebla permanente, la temperatura media en relación a la altura es muy baja, y que sobre el suelo rocoso volcánico es la radiación nocturna especialmente considerable. Los valores locales de Tiopullo, en lo que se refiere a la temperatura, deben ser considerados a la vez como negativamente anómalos. Con esta advertencia, sean copiados los valores publicados, a pesar de que por desgracia los datos están separados por varios vacíos.

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

---

(22) «Algo sobre el clima de los Páramos», l. c. I-IV.

Cotopaxi, Tiopullo 3.590 m.

		Temperatura			Precipitación		Velocid. viento Km. por hora	
		Medio	Máx.	Mín.	Suma	Día	Media	Máxima
1931	Octubre	6,5	11,9	3,2	153,5	24		
	Nvbre.	6,5	13,0	2,2	42,1	14		
	Dbre.	6,3	12,6	2,5	88,1	21		
	Año	6,5	12,3	3,2	1.058,2	244		
1932	Enero	6,0	10,9	3,1	130,7	26		
	Febrero	5,6	10,8	2,4	135,2	20		
	Marzo	4,8	9,4	2,0	156,6	24		
	Abril	5,9	10,3	3,3	226,9	27		
	Mayo	5,5	10,1	2,7	230,0	19		
	Junio	—	10,8	2,9	110,8	17		
	Julio	—	12,0	0,9	24,6	8		
	Agosto	—	13,1	2,6	1,6	1		
1933	Julio	6,5	12,9	2,9	17,8	9	23,7	40,6
	Agosto	6,3	12,1	1,3	18,4	7	36,0	57,5
	Setbre.	7,0	12,1	2,5	70,2	16	16,8	45,7
	Octubre	6,9	13,4	2,2	—	—	16,6	34,7
	Nbre.	7,8	14,1	2,8	81,0	12	14,3	27,2
	Dbre.	7,4	12,9	3,1	77,0	19	10,5	23,0
1934	Enero	7,1	13,5	1,1	50,1	12	11,7	23,0
	Febrero	6,7	11,6	2,1	122,6	26	9,1	15,1
	Marzo	6,7	11,4	3,2	214.6	22	8,2	16,6
	Abril	7,1	11,3	3,7	201,5	26	10,5	31,3
	Mayo	7,1	12,1	3,7	135,8	21	10,7	22,8
	Junio	6,9	11,4	3,4	125,9	17	12,8	27,5
	Julio	6,5	12,2	2,0	48,6	8	18,0	34,2
	Agosto	6,6	13,0	2,1	30,0	6	17,0	39,3
	Setbre.	7,3	12,9	2,4	50,7	8	14,8	34,0
	Octubre	7,2	12,3	1,9	173,8	21	8,8	19,6
	Nvbre.	8,0	13,8	2,7	81,0	15	12,2	38,9
	Dbre.	7,8	13,7	2,1	209,2	16	11,5	18,4

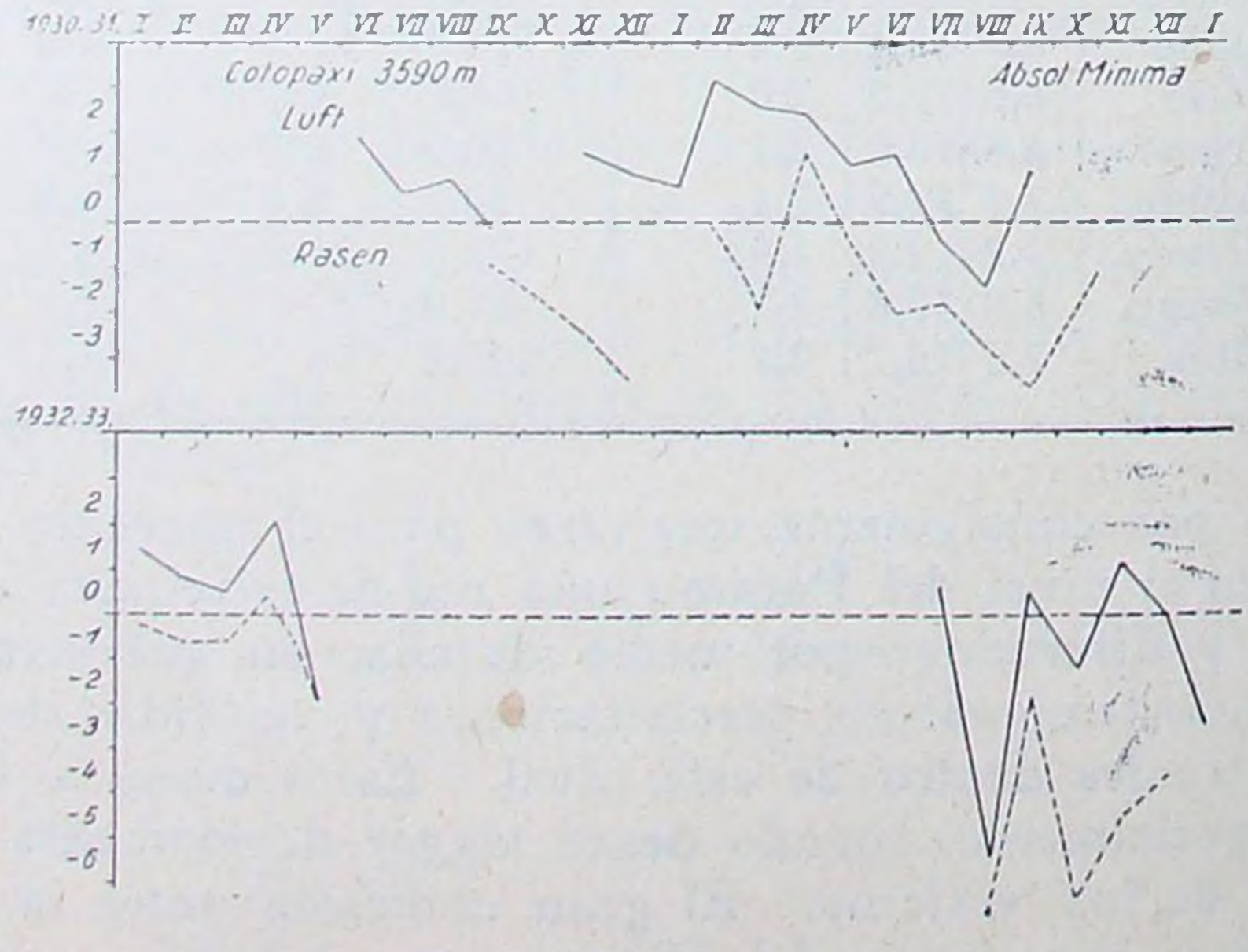
UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1551 QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Es por consiguiente, una tarea para el porvenir, el establecer en el nivel del Páramo una red de estaciones metereológicas y determinar por medio de ella, en qué medida los valores de temperatura, precipitaciones y velocidad del viento son diferentes dentro de este nivel. Estos datos le faltan a uno especialmente, cuando desea juzgar debidamente los informes de los viajeros. El gran contraste entre la región boscosa y superficies del Páramo sin árboles y muchas

veces no protegidas, se experimenta fuertemente en forma subjetiva y da ocasión a exagerar las propiedades del clima del Páramo; esto se refiere, como es natural, especialmente a los informes de los viajeros de Europa o Norteamérica, no acostumbrados al clima general del país.

En la fisionomía del Páramo, es la falta de árboles y de plantas altas en general, el rasgo característico determinante. Esta falta no puede explicarse por el carácter de las precipitaciones o la distribución de éstas, pues ambos no se diferencian fundamentalmente de los del nivel superior de las selvas. Tampoco puede ser el movimiento del aire la causa de ello. Es verdad que algunos de los viajeros han ponderado mucho la fuerza de las tempestades del Páramo y han tratado de atribuir a ello los campos de gramas sin árboles de los altos Andes. Pero conocemos selvas en localidades mucho más tempestuosas de la tierra. Prescindiendo de que las mediciones demuestran que la fuerza del viento en las estaciones del Páramo del Ecuador no es de ninguna manera extraordinariamente grande. En los Alpes europeos p. ej. se registran en Säntis medias mayores de la velocidad del viento. En invierno, 28,9 km.; en otoño, 27,5 km.; en verano 25,1 km.; en primavera, 22,9 km. Estos son valores que se alcanzan aproximadamente en Cotopaxi solamente en agosto, con 23,7 km. y en noviembre, con 23,3 km.; en todos los demás meses queda la estación del Páramo notablemente atrás de

FUNDACIÓN CULTURAL
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



la Alpina. Lo que excluye la vegetación arbórea pudieran ser las condiciones térmicas. Todos los meses pueden tener heladas, y el calor total no es suficiente para restituir en la cantidad necesaria los brotes jóvenes destruídos por las heladas. En otro lugar (Botan. Jahrbüch. LXVIII, 1937) he tratado estas relaciones con más detenimiento y hago referenrencia a esta argumentación.

Aquí sea solamente subrayado el hecho de que los altos Andes del Ecuador, que en el siglo XVIII fueron el lugar de nacimiento de la investigación de límites altitudinales, también en el futuro prometen en este sentido muchos frutos, si allí, a la altura del límite de los árboles, se hacen anotaciones exactas de la temperatura y en largo tiempo, y al mismo tiempo se efectúan observaciones duraderas del crecimiento de las leñosas, de cómo su multiplicación se comporta bajo la influencia del curso de la temperatura.

La temperatura del suelo es en los dominios del Páramo más alta que en los sitios correspondientes de nuestros Alpes. Me he referido a ello con anterioridad (Sitzungsber. Preuss. Akad. Wiss. 1934, pág. 7); la tabla (pág. 568) da los valores medios. Ya a 0,3 m. bajo la superficie del suelo, es la media mensual por término medio 3-4° más alta que en el aire (a distancia normal), en 1,5 m. de profundidad, es el exceso de temperatura, en comparación con el aire, en 1-2° aun más alta. La superioridad térmica del suelo es, por tanto, considerablemente más alta que en nuestros Alpes, donde la temperatura, en Berninahospiz p. ej., a la profundidad de 0,3, solamente se ha hallado de 0,2-1,5° más alta que en el aire. Se pudiera atribuír talvez al efecto selectivo de esta considerable temperatura del suelo, el hecho de que entre las plantas del Páramo estén tan abundantemente representadas las cameofitas y hemicriptofitas. Weberbauer (23) ha mantenido esta interpretación con respecto a la Sierra del Perú ya desde hace varios años.

(23) Botan. Jahrb. LXIII, 1930, 330-349.

Los semiarbustos y las matas, que crecen como piso bajo, al pie de los cúmulos de gramas o entre ellos, representan plantas en roseta con raíces pibotantes, o tienen tallos principales rastreros, frecuentemente con brotes laterales, que se yerguen, y con raíces adventicias. Entre las plantas en roseta, las más características son algunas compuestas de los géneros *Erigeron (E. pellitum), Werneria (W. disticha, W. graminifolia)* e *Hypochaeris (H. sonchoides);* las tres últimas con cabezuelas florales relativamente grandes, que se sientan casi sin tallo sobre la roseta. También *Valeriana rigida,* con hojas extendidas de puntas duras, a las cuales rodean en forma radial las inflorescencias casi sentadas, y con raíz pibotante, representa notablemente esta forma de vegetación.

Tales especies rastreras son en la mayor parte abundantemente ramificadas y pueden, entrecruzándose en el crecimiento, formar capas vegetales cerradas. Esto es aplicable sobre todo a *Alchemilla orbiculata,* luego también a *Alchemilla aphanoides, Azorella pedunculares,* especies de *Geranium* y otras. La compuesta grisplateada *Lucilia conoidea* (Com.) o Alsinóideas como *Arenaria serpens* pueden pegarse al suelo en anchos y espesos tejidos; mientras que *Melandrium thysanoides, Gentiana serastioides, G. cernua* y otras, también la frecuente *Halenia Weddelliana* (Gencian.), se desarrollan más bien en céspedes abiertos. No pocas veces, se arrastra a través del piso bajo del Páramo también *Relbunium hypocarpium* (Rubiac.) y es allí fácilmente reconocible por los frutos esféricos, que se colorean de rojo vivo cuando maduran. Con tallos caídos, yace *Vicia andicola* sobre las hierbas y arbustitos.

Cuando los brotes rastreros se lignifican, entonces se forman semiarbustos del tipo de nuestros «sauces de ventisqueros». Esto se demuestra en el Páramo en *Muehlenbeckia vulcanica,* en los *Lupinus* bajos, p. ej. *L. mycrophillus,* pero con más claridad y frecuencia, en las compuestas: *Baccharis humifusa* puede servir de ejemplo, con brotes rastreros, lignificados y arraigados; en *Plagiocheilus frigidus* y *Aphanactis Jamesoniana* es la lignificación más débil; pero la forma de crecimiento, muy semejante. En la estructura del crecimiento de los tallos, no se nota ningún cambio rítmico. Yo he investigado en este sentido representantes de grupos muy diferentes, pero he hallado en todos una extructura muy

igual en el cuerpo maderoso, a través de todo el corte transversal; así p. ej., en *Alchemilla nivalis, Geranium ecuadorense, Azorella pedunculares, Genciana flaviflora, Baccharis capitata, Baccharis humifusa* (en tallitos de 3 mm. de grueso) *Culcitium uniflorum, Lucilia conoidea* (en rizomas de 3,6 mm. de grueso), *Werneria humilis, Tafalia thujoides, Valeriana hirtella,* que en el borde inferior del Páramo forma tallos hasta de 3 m. de altura y casi 2 cm. de diámetro mayor, demuestra la igualdad de todo el cilindro maderoso en forma muy típica.

Junto a los cúmulos de gramíneas y a su relleno verde, se hallan en los Páramos, como tipos de otra forma de vegetación, las plantas en *almohadilla.* Estas crecen con sus brotes hacia arriba, producen las hojas en sucesión estrecha y se desarrollan constantemente, mientras que atrás, en la misma proporción, se extinguen; se colorean de castaño y, finalmente, se convierten en masa de turba. Estas plantas se ramifican mucho y así resultan almohadillas convexas, a veces casi esféricas. El modelo de estas plantas es en el Ecuador *Plantago rigida,* que Heilborn y, más tarde, Benoist la han tratado con más detenimiento. Perc se halla esta forma de almohadilla también muy clara en *Azorella* y en *Wernería dischita.* Estas almohadillas se encuentran con frecuencia entretejidas por matas trepadoras, como especies de *Ranunculus, Alchemilla* o *Geranium,* que talvez han crecido contemporáneamente con ellas. Además hospedan estas almohadillas una vegetación enana muy curiosa, que arraiga de preferencia en su turba. Diminutas, a veces sólo de pocos centímetros de longitud, *Gentiana sedifolia, G. limoselloides, Lisipomia montiodes* (Camp.) y otras se introducen entre su confusión de brotes y adornan con sus flores la superficie convexa de estos verdes almohadones; ellas son buenos ejemplos de «epífitas de almohadillas», como ha denominado Hauri, pág. 402, a tales colonos de encima de éstas.

Como ha anotado ya Heilborn (Svensk Botan. Tidsk. 19, 1925, 159) en su discusión acerca de *Plantago rigida,* las almohadillas se forman en parte por la ramificación de una sola planta, y en parte por la unión de varios individuos. Su formación tiene por causa el que las hojas no caen fácilmente y las partes muertas se descomponen lenta o incompletamente a consecuencia de la humedad del medio; se amontonan, pues, en una masa turbácea, rica en agua.

Hasta tal punto es, en comparación con Sphagnethum, muy semejante, y la referencia de Heilborn con respecto al musgo turbáceo tiene algo de justo; pero, naturalmente, no se debe olvidar que las hojas de las almohadillas del Páramo no absorben el agua como *Sphagnum.*

Acerca de la distribución de las microasociaciones del Páramo no hay todavía observaciones suficientes. Las depresiones húmedas en comarcas del Chimborazo parecen caracterizarse por un dominio más acentuado de almohadillas de *Plantago rigida,* y esto puede que sea semejante en otras regiones. Hans Meyer, p. ej. (pág. 171) informa del cerro Altar, que allí, a 4.200 m. «en sitios húmedos, ligeramente hundidos, las almohadillas verde oscuras de hasta 0,50 m. de altura, de *Werneria* y *Azorella,* excluyen casi completamente la vegetación graminea». Los viajeros citan algo semejante acerca de la capa vegetal de valles abundantemente regados.

El suelo de los páramos del Ecuador es con frecuencia una turba de grano fino y color gris. Los 20 - 30 cm. superiores tiene color más oscuro, gracias a las sustancias humíferas. Hasta qué punto se producen diferencias edáficas en la flora, no se sabe todavía.

En algunos sitios demuestra el aspecto florístico un suelo bastante ácido. Un ejemplo de ello encontré yo en la comarca de Azuay, no lejos de Tipococha a 3.300-3.400 m. El Páramo, usado para pastoreo, que allí se extiende en la parte superior de la selva, se caracteriza por céspedes cerrados. Dominando con frecuencia se ven . *Paspalum Bompladianum* con hojas vellosas verde - azuladas, al lado *Bromus lanatus* y *Briza monandra,* además, *Alchemillia orbiculata* y *Plantago linearis.* Como plantas en roseta, cuyo follaje se extiende en el suelo, se observa: *Hypochaeris sessiliflora* y formas bajas de *Eryngium humile.* Diseminadas se hallan plantas jóvenes de *Hypericum laricifolium* y *Valeriana revoluta.* Entre bajos matorrales de *Pernetya Pentlandii,* β. *parvifolia* se hallan grupos de *Cladonia mitis* y *Stereocaulon myriocarpus.* También *Cora pavonia* Fr. se halla todavia extendida en esta altura. *Lycopodium spurium* se parece en el modo de ser y en el aspecto a nuestro *L. inundatum.* Una orquídea terrestre delgada del género *Aa* recuerda a nuestro *Spiranthes autumnalis.* De esta manera se semejan en

algunos aspectos, estas extensiones de Páramo libres y de vegetación baja a algunos Heide de la Europa atlántica.

Los cúmulos más altos diseminados se componen de *Calamagrostis Humboldtiana* Steud. (= *Deyeuxia stricta* Kunth); el cálamo es frecuentemente teñido de violeta en la superficie; las hojas, amarilleadas en parte. Si este amarrilleamiento que se observa, generalmente, en los Páramos en los meses de julio a septiembre y, según informes de viajeros, también en otras épocas del año, corresponde a un crecimiento periódico en alguna forma, no se sabe.

Ceja y Páramo del Ecuador son solamente fragmentos de la gran región de este tipo de vegetación extendida de Norte a Sur, desde Venezuela y Colombia, sobre el borde oriental hasta los Andes peruanos y, hasta Bolivia. El Páramo corresponde, pues, a la «Estepa graminea, siempre verde o casi siempre verde, sin o casi sin yerbas», como la ha caracterizado Weberbauer en Petermans Geogra. Mitteill, 1922, pág. 120 y la ha representado cartográficamente en la lám. 13. Naturalmente pudiera estar el Páramo del Ecuador en afinidad cercana con el del Perú septentrional entre los 6° y los 8° lat. meridional; esto es, con la «Jalca», según Weberbauer, en «Planzenwelt der peruanischen Anden», p. 268 y sig. La lista de plantas que él cita en la pág. 271 de la estepa gramínea de «las montañas encima de Hualgayoc», se refiere a la altura de 4.000 m., toca por consiguiente al borde limitante superior de la estepa del Páramo y contiene por lo mismo ya algunas especies altiandinas; por lo demás, demuestra relaciones con la Flora de la Estepa-Páramo del Ecuador, cuyo alcance no es aún posible juzgar. Es de suponer que entre 6° y 4° de lat. mer., a consecuencia de la depresion que allí experimenta la Cordillera, el Páramo disminuya considerablemente y aun falte en extensiones apreciables. En el mapa 4 de W. Sievers está su extensión solamente calculada; pero no ha sido observada. En verdad debe ser más pequeña. Si a los dos lados de esta división, la composición floristica del Páramo es considerablemente distinta, fuera de resolverse mediante investigaciones posteriores.

Para la Ceja no existe tal solución de continuidad, y es de esperarse que en ella se halle una gran similitud entre el Perú septentrional y el Ecuador, cuando se conozca en una y otra parte, en sus detalles y con exactitud, el contenido florístico.

Acerca de la estructura floristica de los niveles de la Ceja y Páramo no es posible aun aseverar algo más exacto, puesto que las pruebas para ello no son suficientes. Solamente algunas indicaciones se deducen ya de aquello que conocemos. En primer lugar, pudiera estar uno inclinado a esperar un profundo contraste floristico entre la Cordillera Oriental y la Cordillera Occidental. En verdad, parece que Jameson, que coleccionó personalmente en muchas comarcas, ha aceptado este contraste. El asegura, en efecto, (25) de *Calceolaria* y *Bomarea* que están limitadas casi únicamente a la Cordillera Occidental, «not a single species having been found by me at a corresponding elevation on the eastern chain». Observaciones nuevas desmienten estos datos y, es de esperarse cómo se manifestará con nuevos progresos del conocimiento floristico, la relacion entre Este y Oeste.

Por el contrario, se conoce con seguridad una situación especial de la parte más septentrional del Páramo ecuatoriano. En esta región, en efecto, en la provincia del Carchi, entre Tulcán y el Angel, alcanza el género de la compuesta (*) *Espeletia* el limite meridional de su área de expansión (26). Por esta razón, se desarrolla allí aún aquella forma de Páramo que se ha conocido botánicamente por la descripción de Goebels referente a Venezuela y, últimamente, por el estudio de J. Cuatrecasas en Colombia. A alturas variables hasta de 2,5 m. sobresalen del suelo los tallos coronados de rosetas-follaje de la *Espeletia Hartwegiana* (Sch. Bip.) Cuatr. Los datos y grabados con los cuales Cuatrecasas ilustra (pág. 110-113, lám. XXV) su Espeletietum Hartwegianae hypericetosum de Tolima, demuestran que la asociación desde allí hasta el Angel, esto es, en más de 4° de latitud, apenas sí cambia sus características.

Por otra parte, considerada más al Sur se hace más notable una nueva línea de división, que parece tener un significado más importante. Se halla en los 2° 22' de lat. S.

---

(25) Hooker's London Journ. of. Bot. IV, 382 (1845).

(*) Según datos recientes, no es el Páramo del Angel el límite meridional del género *Espeletia*. L. Andrade Marín halló el SANGURIMA en los cerros de Llanganati (entre 1—2° lat. S) a unos 400 m. s. m.; él la designa como *Espeletia grandinflora*, pero se trata con seguridad de otra especie. (L. Andrade Marín, LLANGANATI, Expedición Italo-ecuatoriana Boschetti-Andrade Marín: 1933-1934 Imp. Mercantil, 1936, Quito).—Pag. 119 y sig.—N. del T.

(26) Vgl. A. C. Smith and M. F. Koch, The Genus Espeletia. Brittonia I, 479-530 (1935).

en la región del Azuay. Merece mención el que ya Jameson haya notado allí un cambio florístico. El dice (27) de *Capethia integrifolia* (= *Hamadryas andicola Hook.)* que parece no pasar hacia el Norte del nudo de Azuay, «límite entre las provincias de Riobamba y Cuenca». «A ambos lados de esta poderosa barrera», dice él, «no hay la más pequeña diferencia en suelo o clima; pero aun cuando muchas plantas son comunes a ambas provincias, hay sin embargo unas pocas que son propias sólo a algunas de ellas, de lo cual es un ejemplo *Hamadryas andicola*». Además acepta él (pág. 657) que los helechos *Gleichenia simplex* y *Gymnogramme flabellata, G. flexuosa (= Cryptogramme retrofracta)* y *G. elongata* sean frecuentes en las montañas de Cuenca, y no existan en las de Riobamba y Quito y que forme, por lo tanto, el lomo del Azuay la línea divisoria.

Cuan precisa es esta línea, y qué circunstancias la determinan, debe investigarse con más exactitud en el futuro. En verdad, empero, ella se manifiesta frecuentemente con mucha claridad. Un ejemplo de ello se ofrece en los límites areales de las Proteáceas existentes en el Ecuador.

La expansión de las especies conocidas hoy del Ecuador es la siguiente:

Roupala loxensis: entre La Toma y Loja.

Roupala brachybotrys: prov. Loja, entre el Tambo y la Toma.

Panopsis ferruginea: Cuenca.

Embothrium grandiflorum: Cuenca.

Embothrium mucronatum Willd. (= *E. Ruizii* Klotzsch): Guaranda, Tipococha, Loja.

Lomatia hirsuta (Lám.) Diels (= *Lomatia oblicua R. Br.):* Tipococha, Cuenca, Loja. Además en el Perú y (disjunt.?) en el Sur de Chile.

Con excepción del lugar de procedencia de *Embothrium mucronatum* Willd., cerca de Guaranda, todos los lugares indicados se hallan meridionales al 2° de latitud S., en el Azuay, o al Sur de éste.

Que en esta comarca, esto es, en el límite septentrional de aquella área de Proteáceas, en verdad se determina un

---

(27) Hooker's London Journ. of. Bot. II, 644 (1843).

cambio florístico, se deduce si se observa cómo están distribuidas las especies de *Gentiana* en el Ecuador.

Su estudio detenido, efectuado por Gilg (Bot. Jahrb. Beiblatt 118, 1916) proporciona la base para tal distribución. Según los datos crecen, pues, solamente al Norte de esta línea divisoria:

G. limoselloides (Monanthae)
G. foliosa (Pleianthae)
G. nummularifolia (Fruticulosae)
G. cernua (Barbatae)
G. Jamesoni (Barbatae)
G. cerastioides (Barbatae)

Por el contrario, sólo al Sur de ella:

G. flaviflora (Pleianthae)
G. saxifragoides (Pleianthae)
G. gracilis (Graciles)
G. hirculus (Pulvinariformes)
G. fastigiata (Fruticulosae)
G. hypericoides (Fruticulosae)
G. gilioides (Fruticulosae)
G. hyssopifolia (Fruticulosae)
G. longibarbata (Barbatae)
G. sabbattioides (Barbatae)

Es de esperarse que en otros géneros, con un análisis más severo, se reconocerá un contraste areal semejante, si sus relaciones sistemáticas y geográficas son investigadas con más exactitud.

Otra línea divisoria más al Sur, hacia los 3° 30' lat. S., se manifiesta con la aparición del género de Ericáceas *Befaria,* el cual en el Ecuador, según los datos que hasta hoy existen, no parece hallarse al Norte de la provincia de Loja.

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

9. Nivel andino alto

El nivel altiandino ocupa relativamente poco espacio en el Ecuador y se manifiesta sólo en fragmentos pequeños a manera de islas. Pues, él comprende las alturas superiores a 4.000 m., que casi solamente se alcanzan en los volcanes aislados.

Sobre el clima de este nivel altiandino, proporcionan alguna explicación los datos ocasionales de los viajeros. Series cortas de mediciones de temperatura media a la sombra se han dado, tanto que yo sepa, solamente por R. Espinosa (Bot. Jahrb. LXV, 1932, 126); ellas proceden de dos estaciones establecidas en el año de 1931 en el Rucu-Pichincha, Gonnesiat I en una depresión de la montaña a 4.459 m., y Gonnesiat II sobre la cumbre a 4.720 m. Estas dos series

las copio en seguida, ya que continuaciones o complementaciones de los últimos tiempos no me son conocidas.

PICHINCHA, GONNESIAT I, 4.450» m.

1931	Media mensual	Máxima media	Mínima media	Abs. Max.	Abs. Min.	Amplitud máx. diaria	Amplitud min. diaria
Junio	4,5	7,5	2,4	12,7	1,1	9,1	2,0
Julio	2,4	4,1	1,0	10,8	—1,1	8,6	1,6
Agosto	2,1	4,6	0,0	9,0	—1,8	8,0	2,5
Septiembre	2,7	4,6	0,9	8,4	—1,0	9,2	1,7
Octubre	2,2	3,6	0,9	5,0	—	4,2	1,1

PICHINCHA, GONNESIAT II, 4.720 m.

1931	Media mensual	Máxima media	Mínima media	Abs. Max.	Abs. Min.	Amplitud máx. diar.	Amplifud mín. diar.
Julio	0,7	1,1	0,3	3,5	—1,1	4,0	0,6
Agosto	0,9	1,8	—0,1	2,3	—1,0	3,4	1,3
Septiembre	0,7	2,0	—0,6	3,3	—2,0	4,3	1,7
Octubre	0,9	2,2	—0,3	3,1	—1,3	3,9	1,0

Mediciones ocasionales de épocas anteriores, demuestran que a veces se registran temperaturas notablemente más bajas. Según Martínez, en R. Espinosa (l. c. pág. 126), el termómetro descendió en el Pichincha, a 4.700 m., a la temperatura de —4,4° (12. VI. 1904), —5,0° (15. VIII. 1904), —5,9° (28. V. 1905); en el Chimborazo, a 5.150 m., descendió a —6,2° (20. I. 1911).

Hacia los 4.200 m. s. m., la vegetación del Páramo se ha cambiado visiblemente: los arbustos se vuelven raros, los altos cúmulos de grama disminuyen, queda la capa de las matas en roseta y rastreras o de las plantas en almohadilla. Pronto se hace esto también escaso; cuanto más arriba, más y más grandes se hacen los espacios intermedios sin vegetación. Al mismo tiempo se hace más y más reducida la variedad de la capa vegetal, y al fin sólo resisten pocas fanerógamas, algunos musgos y líquenes.

Por esta razón, tiene en general este nivel superior de vegetación del Ecuador, la «zona de matas altiandina» como quisiera llamarla H. Meyer (28), mucho de común con la

(28) In den Hoch-Anden von Ecuador, pag. 376 (1907).

zona de la Puna peruana. Lo que sobre ésta ha escrito Weberbauer en Pllanzenw. peruan. Anden, 192-227 (1911), es también aplicable al Ecuador. Las plantas avanzan por lo general más profundamente en el interior del suelo, que lo que se elevan en el aire. Rizomas y raíces son fuertemente desarrollados, las hojas quedan por lo general pequeñas. Especialmente se manifiesta esta coincidencia en el hecho de que los vegetales que en el Ecuador, por lo general, crecen más arriba de los 4.000 m., en su mayoría demuestran reducción de follaje. La única leñosa entre estas nuevas formas que aparecen, la compuesta *Tafalla* (=*Loricaria*) tiene sus hojas escamosas apretadas a las ramas, a manera del ciprés; las especies de *Draba* (Crucif.), de *Nototriche* (Malvac.) y de *Aretiastrum* (Valerianác.) une estrechamente las diminutas hojas.

En sentido opuesto, participa también el nivel altiandino con la Puna peruana de algunas notables excepciones. Algunas especies se apartan fisionómicamente del aspecto dominante de la vegetación del Páramo en una forma característica, que pudiera designarse como matas altas altiandinas. El tallo llega en ellas a 0,3 - 1 m. de altura, también las hojas adquieren un tamaño que no se observa en las matas del Páramo. Los más importantes de estos vegetales son *Lupinus alopecuroides* (que corresponde al *L. Weberbaueri* peruano) y *Culcitium rufescens* (Comp.), que en el Perú es tan autóctono como en el Ecuador. Lo que más llama la atención en ellos es el espeso revestimiento velloso, con el cual se envuelve todo el cuerpo. También pudiera sumarse a éstos *Rhopalopodium Guzmanni (Ranunculus G.).* Esta vigorosa ranunculácea crece p. ej., en nichos de roca con tierra húmeda y representa un grupo ranunculoide multiformemente desarrollado en el Perú. Es espesamente velludo, pero no tan lanuginoso como *Lupinus alopecuroides* o *Culcitium rufescens.* Todas estas especies se presentan solamente a alturas considerables y apenas se encuentran bajo los 4.000 m.; a tal altura empero buscan sitios protegidos, como vallecitos, canales de arroyos, nichos de rocas, y parecen exigir también más considerable humedad del suelo. Por su considerable vellosidad, entre las matas hacen juego con las Espeletias (pág. 574). Así como para éstas, nos faltan todavía las bases para juzgarlas ecológicamente. Con este objeto debiera medirse, en qué forma el vellón influencia el balance de calor y agua. Detalles ana-

tómicos se hallan en la extensa disertación de R. Espinosa, «Okologische Studien über Kordillerenpflanzen», en Botan. Jahrb. LXV, 120-211 (1932).

Sobre las manifestaciones rítmicas, de la misma manera que para otros niveles del Ecuador, faltan completamente las observaciones. Werberbauer dice (pág. 212) que la florescencia depende del cambio de las estaciones, más estrechamente que el acondicionamiento de los órganos vegetativos; aquella se limita en la mayoría de las especies a los meses de enero a marzo; pero él mismo cita excepciones que restringen esto. En el Ecuador no se ha demostrado, tanto que yo sepa, una periodisidad en la época de floración. Pero H. Meyer (Hochanden Ecuador) ha representado una opinión divergente. De «Arenal Grande» en el Chimborazo, dice él (pág. 109): «Ya que nosotros por hoy cabalgamos en junio a través de este panorama de desierto, brillan a nuestros ojos de todas sus fanerógamas Centenares de miles de delicadas flores, blancas, amarillas, rojas, violetas que con su contraste prestan al cuadro panorámico de la comarca desierta un encanto indescriptible». «Pero el esplendor, dice luego pág. 375, fué corto; ahora estaba la delicada florescencia niña marchita, y dominaba nuevamente para todos los demás once meses del año el profundamente serio entumecimiento del desierto alpino, enemigo de la vida. Este apagamiento rápido de la primavera, bajo cuya influencia el carácter del paisaje se transforma totalmente por corto tiempo, es en los altos Andes ecuatoriales una propiedad de la región más alta de las fanerógamas. En la región inferior siguiente, en los Páramos de grama, no se nota nada de ello». Esta declaración de H. Meyer generaliza, pues, una observación aislada y local en manera inaceptable. Según datos de los coleccionistas por lo menos, no existe una tal exactitud del tiempo de floración ni para las plantas del nivel andino superior. En los ejemplares de especie *Draba* existentes en el Herbario de Berlín, p. ej., hallo yo todos los meses, con excepción de setiembre, indicados como de floración. Del vistoso *Rhopalopodium Guzmanni* hay ejemplares de enero, abril, julio, agosto y octubre, y todos tienen flores. Las colecciones hechas por Erica Heinrich en los nevados en agosto y setiembre de 1935, contienen casi únicamente ejemplares que se hallan en flor. Yo dudo por esto que exista la ritmicidad de la florescencia aceptada por Meyer, y no quiero

considerar por el momento como segura la opinión expuesta por él, de que aquella sea determinada por el deshielo de la nieve y por las «semanas soleadas de primavera».

De las «formaciones» de la puna peruana, considerada en sentido de Werberbauer, el nivel altiandino recibe, como se comprende, solamente las homólogas de la «Puna-prado» («Prado de plantas en Almohadilla y en roseta») y de la «Formación de *Distichia*». Las plantas en almohadilla y en roseta empero forman «pradro» sólo en la sección inferior; más arriba se diseminan sobre las superficies de arena, los campos de grava y en las rocas, más y más, en la misma forma que se disuelve la capa vegetal en otras altas montañas. En terrenos recientes de grava se efectúa este empobrecimiento con más rapidez que en otros sitios; p. ej en el Cotopaxi, donde sobre los ribazos permeables y estériles de piedra pómez, en el lado occidental, ya a 4.250 m. las fanerógamas se hacen escasas (H. Meyer, pág. 230). Prescindiendo de tales condiciones extremas, A. v. Humboldt y después de él Th. Wolf (pág. 450), han señalado el límite superior de la vegetación a los 4.600 m. En contra de esta opinión, Sodiro ha acentuado (págs. 34, 35) el que no pocas especies asciendan aun a mayor altura. Individuos aislados se han observado, como en los Alpes, aún más arriba de aquella línea.

En el lado occidental del Antisana encontró Meyer (pág. 333), es verdad, sobre las frescas tierras de ventisqueros no más que unas pocas «colonias aisladas de líquenes»; pero sobre las corrientes rocosas de lava del Guagraialina, a igual altura (4.700 m.) halló él un buen número de fanerógamas:

Ephedra americana, robusta
Poa cucullata
Agrostis Haenkeana
Draba aretioides
Astragalus geminiflorus
Lupinus microphyllus
Nototriche pichinchensis
Gentiana rupicola
Baccharis alpina
Senecio microdon
Perezia pungens
Werneria rigida (aun a 4.900 m.)
Culcitium nivale (id 4.900 m.)

Al lado superior noroeste del Chimborazo —una comarca de clima especialmente favorable— pudieron comprobarse por H. Meyer «en la arena al pie de las rocas protectoras» *Senecio Hallii, S. microdon* y *Poa cucullata* aproximadamente hasta los 5.200 m.; musgos frondosos (*Andreaea striata* Mitt,

especies de *Grimmia)* se hallaban hasta 5.300 m.; líquenes eran aun bastante frecuentes sobre las rocas; *Lecanora subfusca* fue encontrado por Whymper en el Chimborazo a unos 5.600 m.; *Gyrophora hyperborea* var. *corrugata* formaba según Meyer todavía a 5.950 m. sobre los bloques de roca más elevados, delgadas «costras frágiles».

Si *Distichia* (Juncác.) forma aún en el Ecuador algunas asociaciones de pantano, como lo hace en el Perú y más al Sur, no es cosa decidida. Sabemos en verdad que *Distichia tolimensis* existe tanto en el Chimborazo como en el Antisana, a 4.000-4.300 m. y forma almohadillas de metro de ancho; pero ni *Chevreulia* (Comp.) ni *Alchemilla diplophylla,* que Werberbauer (29) considera como típicos asociados de *Distichia,* han sido hasta ahora comprobados en el Ecuador. Con todo hay que considerar que sobre la vegetación higrófila en general de los altos sitios y de la flora de las numerosas lagunas pequeñas de allá, no sabemos hasta ahora nada. H. Meyer (pág. 134) menciona el que una de esas pequeñas lagunas, en la región de antiguos ventisqueros del Chimborazo a 4.775 m., estuviera rodeada de una corona de musgos y de almohadillas de *Azorella;* pero al respecto no dice más.

Menos significación que en la Puna del Perú y Bolivia tiene también en el Ecuador la asociación de plantas ruderales altiandinas, puesto que el número de sitios adecuados para ella es pequeño. Pero una planta determinante de aquellas, *Urtica flabellata,* ha sido coleccionada en Antisana (4.075 m.).

Como en el Ecuador desde muy antiguo los picachos de los volcanes han atraído con más fuerza a los investigadores científicos y a los viajeros, estamos en general mejor informados floristicamente acerca del nivel antiandino, que sobre todas las demás partes del país. Por esta razón se puede intentar la formación de un índice de las especies (Tabla III-IV). Tal catálogo no es en verdad completo en todas partes, ni definitivo en la disposición de las formas; pero ofrece ya base fuerte para el análisis de la flora altiandina del Ecuador.

---

(29) Pflanzenwelt Peru, S. 214.

El índice de especies del nivel altiandino del Ecuador, de más de 4.000 m., consignado en las Tablas III a VI ofrecerá el material para este objeto.

Los nombres de los coleccionistas están abreviados:

HB	Humboldt y Bonpland	M	Hans Meyer
Hitchc.	Hitchcock	Rb	Rimbagh
Halmg.	Holmgren	Ry	Remy
Hs	Heinrichs	So	Sodiro
Hw	Hartweg	Sp	Spruce
J	Jameson	St	Stübel
K	Karsten	W	Whymper
L	Lehmann		

En la columna última significan:

A. Argentina	Ch. Chile
B. Bolivia	P. Perú
C. Colombia	V. Venezuela

De las colecciones últimas se deduce que nuestros conocimientos sobre la flora altiandina del Ecuador, en tratándose de las plantas vasculares, pueden considerarse como bastante completos. Naturalmente es de esperarse que una investigación más exacta de tales montañas, como el Cayambe o el Sangay, ofrecerá todavía algunas formas nuevas, más exactamente delimitables, quizá algunos representantes de determinados géneros no conocidos aún del Ecuador. Pero no es muy probable que se ofrecerán sorpresas muy notables. Por esto se justifica el que ya ahora se trata con más detenimiento la naturaleza de la flora altiandina en sentido general.

Las cuestiones sobre hasta qué punto las agrupaciones vegetales de los altos Andes coinciden con las floras de otras montañas de la tierra, cómo han resultado las semejanzas y diferencias, qué espacios de la tierra han contribuido a la formación de la flora andina —esto es, asuntos como los que se han investigado repetidas veces en las montañas del hemisferio boreal— han merecido relativamente poca atención en las cordilleras de Sudamérica, a pesar de que ellas pueden aportar conclusiones de una trascendencia semejante para la historia biológica de la tierra, si alguna vez se investigan con igual exactitud. Por el momento estamos con esto to-

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

davía al comienzo. Debe uno limitarse a hacer resaltar aquello que es recomendable por los hechos ya averiguados.

Para apreciar directamente las circunstancias, es necesario recordar que los Andes sudamericanos son iguales en longitud al repliegue montañoso del viejo mundo, considerado desde el Himalaya medio. Sobre toda esta extensión domina una flora en los niveles altos sin árboles, que parece ser muy uniforme.

Es en verdad muy digno de atención, qué papel tan semejante desempeñan las oreofitas a lo largo de grandes extensiones de la montaña. Esto se verá claro si se pone en comparación al Ecuador con Bolivia. Aquellos 15 géneros señalados para la Cordillera de Quimzacruz, como las plantas vasculares que avanzan a mayor altura (Th. Herzog, Pfanzewelt der Bolivianischen Anden, 214), se encuentran todos en nuestra lista, con excepción de *Dissanthellium, Anthochica, Collania. Brayapsis*, géneros que hasta hoy no han sido hallados más al Norte del Perú. El índice de las especies determinadas (Th. Herzog, l. c. 218) en Chacaltaya, en la cadena Illampu - Illimanni. sobre 4.700 m., índice que comprende 34 géneros, demuestra un grado semejante de coincidencia con las oreofitas del Ecuador.

Una uniformidad semejante de la flora corresponde en definitiva también a los grandes repliegues de montañas euroasiáticos. Pues, quien en las montañas de la India septentrional o acaso aún en el interior de la China, sobrepasa el límite de los árboles, encuentra allí especies de *Rhododendrum* como en nuestros Alpes o en los Pirineos; muchas especies de *Primula*, *Gentiana* y *Pedicularis* en los prados, de *Saxifraga* en las rocas y los cantos rodados, le recuerdan vivamente los géneros que son autóctonos de las cadenas europeas del sistema alpino. En las regiones planas circunvecinas están estos grupos sólo escasamente desarrollados, y por esto es precisamente su gran desarrollo en las montañas lo que da el carácter, a primera vista más llamativo, a la flora de las altas montañas de Europa y Asia. Existe, por decirlo así, una especie de tejido fundamental común, que se mantiene independientemente de las particularidades del clima regional y del suelo. Y la posesión de este tejido fundamental, con sus rasgos internos en todas partes semejantes, es precisamente lo que distingue a estas montañas con la mayor claridad, de los sistemas tropicales y del

TABLA III

NOMBBES	LUGARES 4000-4250m	LUGARES 4250-4500	LUGARES SOBRE 4500 m	
Jamesonia cinnamomea Kze.		Chimborazo 4400 Rb		
» scalaris Kze.		Antisana 4270J		
Polypodium pycnolepis Hook.			Chimborazo 4545 W	CPB
Lycopodium crassum Willd.	Cubillín Rb, Quilindaña	Pichincha St, L	Corazón 4830 W, AntisanaHsW	CPB
Ephedra americana H.B.K.	M, Antisana St	Cotopaxi J M	Antisana Hw, M, Chimborazo	PBA
Stipa Hans Meyeri Pilger		Chimborazo 4500M	(4800 M	
Calamagrostis rigida (H.B.K.) Trin.	Antisana HB			P
» recta (H.B.K.) Trin.	» W	Antisana W	Antisana 4600 W	P
» effusa (H.B.K.) Steud.		» HB, Cubillín 4500 Rb		
» mollis Pilger	Chimborazo M	Chimborazo M		
» ligulata (H.B.K.) Hitchc.			Pichincha J, Chimborazo 5000	
» fuscata (Presl) Steud		Cotopaxi 4500 M	(Rb	P
» Jamesoni Steud.		Antisana 4400 St	Pichincha J	
Cortaderia sericantha (Steud.) Hitchc.	Sincholagua St	» 4400 St, Chimborazo Hit,		P
		Sincholagua St. Quilindaña St.		PB
Bromus lanatus H.B.K.	Chimborazo Hilchc	» HB, W, Chimborazo W		
Festuca breviaristata Pilger		Puntas 4400 St		
Bromus oliganthus Pilger	Pinan St	Chimborazo M, Antisana St,		C
Trisetum andinum Benth	Chimborazo M	(Puntas St,	Cotacachi 4970 W	
Poa cucullata Hackel		Pichincha So, L	Antisana St, M, Chimborazo 5000 M	
Agrostis Haenkeana Hilchc		» Hitchc, Azuay Sp	» 4500 M, » M	PB
» nigritella Pilger		» » , Antisana St		
Carex pichinchensis H.B.K.		Atacazo 4500 Hs		CPB
» Jamesonii Boott	Altar HS	Sincholagua 4420 W		VC
Distichia tolimensis (Dcne.) Buchenau	Antisana St	Chimborazo Rb	Chimborazo 5000 Hs	C
Luzula peruviana Desv.	Cotacachi St	Atacazo 4500 Hs, Antisana St	Pichincha St, Chimbor. 5000 Hs	CP
Bomarea glaucescens (H.B.K.)	Pichincha HB, St, Puyal	Cayambe St, Altar 4400 Hs		PB
Peperomia loxensis H.B.K.	Altar 4200M (Rb			

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA

Nombres	Lugares 4000-4250m	Lugares 4250-4500m	Lugares sobre 4500 m	
Urtica flabellata H.B.K.	Antisana 4100M			CPB
» echinata Benth	» 4100M			PB
Arenaria tetragyna Willd			Antisana 4500 So	
» serpens H.B.K.	Pichincha So, Chimbzo.			PB
» dicranoides H.B.K.	Antisana St (HB.4200M	Chimborazo M, Antisana HB	Coraz. 4780W, Chimbor. 5000M	CP
» Jamesoniana Rohrb		Pichincha So	Pichincha 4700 J (Antis. Hs,	P
Cerastium candicans Wedd.		Cotopaxi St	(Pichin. St, Hs	
» floccosum Benth	Antisana Hw.	Cayam. St, Pichin So, Hs, Coraz. St, Chimb. M	Antisana Hs, Cubillin 4500 Rb	CP
» imbricatum H.B.K.		Pichincha So, Cotopaxi M, An-		
Stellaria leptopetala Benth.		(tisana 4400 St, Altar M	Chimborazo 4800 M	PBCh
Colobanthus quitensis Bartl.		Altar M		ChA
Calandrinia acaulis H.B.K.	Antisana 4050 St		Pichin. 4670 St, 4600 HB, So, Ili-	
Ranunculus pilosus H.B.K.	» M. Chimbor. M, Al-		(niza	PBCh
» peruvianus Pers.	» HB tar (3800-)M	Antisana W		PB
» praemorsus H.B.K.	Altar Hs	Chimborazo W	Antisana 4575 W	P
» nubigenus H.B.K.	Pichin., Antisa., Cotopaxi		Chimborazo W	CPB
Rhopalopodium Guzmannii (H.B.K.)		Pichincha HB, Antisana St, Co-		CP
Caltha involuta Hill (Ulbr.	Antis. J, (Cotopaxi 3900 J)	razón, Cayambe		
Eudema H. B.				
» Remyana (Wedd) O. E. Schulz			Chimborazo Hall, 5000 M	
» rupestris H.B.			Azuay 4730 HB	
» nubigena H.B.			» 4730 HB, Antisana So	
Lepidium Chichicara Desv.	Cotopaxi M			
» Humboldtii DC.	Chimborazo M	Chimborazo M	Chimborazo M 5000	
Draba Hookeri Walp.	Antisana J	Cotopaxi J	Antisana 4800 So	
» affinis Hook.f.	» J			

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

TABLA IV

NOMBRES	LUGARES 4000-4250m	LUGARES 4250-4500m	LUGARES SOBRE 4500m	
Draba obovata Benth	Chimborazo M, Cotopa. M		Corazón W, Chimborazo 5200	
» pulcherrima Gilg	Calcitpungo, Alai St	Imbabu. 4500, Cymb. J, Cubillin 4500	(W, Antisana 5000	
» aretioides H.B.K.	Pichincha J, L	Pichin. So, Anti. HB (Ants. HB	Imbabura St, Cayambe J, Anti-	
» extensa Wedd.		Cayambe St	Pichincha J, So (sana 4880W	
» depressa Hook.f.	Chimborazo L	Antisana, Chimborazo M	Cotopaxi St, Chimbora. 5300M,	
» alyssoides H.B.K.	Imbab. So, St, Cayambe St		Pichincha 4800 J (5600 Hall	C
» Hemsleyana Gilg	Condorasto (altura) Sp			
» splendens Gilg			Rumiñahui 4600 J	
» stylosa Turcz				
» grandiflora H. et A.	Condorasto (Höhe?) Sp	Pichin. J, Antisa. J, Chimb. J, W	Antisana 4600 J	
» violacea DC.		Azuay HB		
» Hallii Hook. f.	Mojanda So, Antisana J	Pichincha J, Cotopaxi Wagner		C
« pycnophylla Turcz.	Pichincha 4000 J			
» Spruceana Wedd.		Titicun 4300 Sp		
Saxifraga Boussingaultii Brongh.	Altar M, Pichincha HB	Altar M	Pichincha L, Antisana 4500 St	
Ribes hirtum H.B.K.	Chimbora. M, Antisana St	Chimborazo 4270 W, Imbabura	(Chimborazo 4800 Ry	C
Potentilla andicola Benth.	Pichin. Hw, Anti. 4100Hw	4400 St		
Alchemilla orbiculata R. et P.	Altar 4000 M			
» tripartita R. et P.	Pichin. J, Chimborazo M			CP
» rupestris H.B.K.		Pichincha 4380 HB		VCP
» nivalis H.B.K.	Antisana Hw	Atacazo 4400 Hs	Pichincha J	VC
» paludicola Rothmaler			Chimborazo 5000 Hs	
» hispidula Perry			» 5000 Hs	
Lupinus alopecuroides Desv.	Pichincha, Quilindaña M	Chimborazo M	» 4600 M	CP
» nubigenus H.B.K.	Quilindaña M		Antisana 4575 W	
» microphyllus Desv.	» M, Antis. HB	Chimborazo M	» 4575 W, Chimborazo	
» humifusus Benth.	Chimborazo W	» 4300 W	Cayambe J (4800 M, Iliniza Hw	C
» Smithianus H.B.K.		Pichincha HB, Ilinisa Hw		C

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
ÁREA HISTÓRICA

NOMERES	LUGARES 4000-4250m	LUGARES 4250-4500m	LUGARES SOBRE 4500m	
Astragalus geminiflorus H.B.K.	Antisana HB	Chimborazo M, W	Pichincha J, Chimboraz. 4700W	
Vicia andicola H.B.K.	Chimbor. W, Antisana HB	» 4300 W		
Geranium sericeum Willd	Antisana St, So	Antisana 4500 St, So.		PB
» ecuadoriense Hieron	Chimborazo L			
» acaule Willd	Antisana HB, Hw			
» pumilum H.B.K.	» St			
» cucullatum H.B.K.	» Hw			CP
» quinquelobum Wedd.	Pichincha J			
» reptans R. Knuth	» encima 4000 So			
» antisanae R. Knuth	Antisana 4050 St			
Nototriche Turcz				
» Hartwegii Hill			Azuay 4550 Hw	
» Jamesonii Hill	no bajo 3900m		Antisana 4600 W, Chim. 4600 J	
» phyllanthos (Cav.)Hill	Cotopaxi M	Antisana 4400 St, Chimb. WM	Antisana 4725 W, 4909 W	
» pichinchensis H.B.K.)Hill	Pichin. HB, So, Chimbor. Sp		Pichincha L, Antisana 4880 W	
Viola parvifolia Benth.			Antisana 4700 Hw	
» nivalis Benth	Chimborazo L		Chimborazo Ry, pr. nives	
» tricolor L.		Chimborazo 4500 M	aeternas Hw	
Brachyotum alpinum Cogn.	Chimborazo 4000 J			
» ledifolium (Desr.)Triana	Quilindaña 4100 M			
Xylopleurum multicaule (R.et P.)Loes	Chimborazo M	Chimborazo M	Chimborazo 4800 M	P
Epilobium denticulatum R. et P.	Altar M		» 4800 M	P
Gunnera magellanica Lam.	Altar Hs			PB

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651 QUITO
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

TABLA V

NOMBRES	LUGARES 4000-4250m	LUGARES 4250-4500m	LUGARES SOBRE 4500m	
Azorella pedunculata (Spreng.) Harms	Antisana HB, Chimborazo W			PB
» corymbosa (R. et P.) Pers.	Altar Hs, Antisana HB		Chimborazo 5000 Hs	CP
Sowlesia acutangula Benth	Antisana 4200 Hw			
Eryngium humile Cav.	Pichincha HB, Atacazo Hs, Anti-			CP
Ottoa oenanthoides H.B.K.	» J (sana M, Altar M			VB
Arracacha sp.			Altar 4500 Hs +	
Oreomyrrhys andicola (H.B.K.) Endl	Antisana HB	Pichincha Hw	Chimborazo 5000 Hs Ry	CPB
Apium dissectum (Benth.) Drude			Pichincha 4550 Hw	VCB
Pernettya Pentlandii DC.		Antisana W, Altar W		VCPBCh
Vaccinium epacridifolium Benth	Chimborazo W	Chimborazo 4300 W		C
» penaeoides H.B.K.			Antisana 4800 W	VC
Gentiana stellarioides H.B.K.	Azuay 4200 L			
» sulphurea Gilg	Calcitpungo 4200 St			
» hirculus Griseb.	Cordillera de Cuenca 4450 J, L			
» numularifolia Griseb.	Cayambe Hall, Pich. J, L, Ant. St,			
» cernua H.B.K.	Cotopaxi M, Chim. 4000 HB (Azu.		Chimborazo M, 4880 W	
» Jamesoni Hook.	Pichincha J	Pichincha 4500 J		
» rupicola H.B.K.	Altar M, Sincholagua St, Antisana St,	Antisana 4575 W	Pichin. K, Ant. 5000 HB,	
» cerastioides H.B.K.	Quilindaña M, Chimb. M (Chim. M	» 4300 Hw, Czón. 4400 St	(Chimb. J, Azuay J	
» diffusa H.B.K.	Pichincha HB, Antisana 4000 HB			
» limoselloides H.B.K.	» 2700 L, Antisana St			
» foliosa H.B.K.	Sincholagua 4200 M	Atacazo Hs, Ants. W, Chim-	Pichin. J, Chimb. 5000 Hs	
» flaviflora (Griseb.) Gilg	Azuay 4200 L, Hw	Altar 4500 Hs (borazo HB		
» sedifolia H.B.K.	Quilindaña M, Chimborazo M	Atacazo 4500 Hs, Altar M	Chimborazo 5000 Hs	
Halenia Meyeri Johannis Gilg		Chimbor. 4300 M, Azuay Sp		
» Weddelliana Gilg	Pichincha K, Cotopaxi L, Chim. W	Atacazo 4500 Hs	Chimborazo 5000 Hs	
Plagiobothrys pygmacus (H.B.K.) Johnst.	Antisana 4100 HB			VC

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN Y ARCHIVO

NOMBRES	LUGARES 4000-4250m	LUGARES 4250-4500	LUGARES SOBRE 4500	
Satureia nubigena (H.B.K.) Briq.	Mojanda-Pichincha HB, Atacazo, Cotopaxi, Heilb Antisana, AltarM	Antisana 4500		VC
Stachys repens M. et G.	Pichin. J, Chim. M, W, Cotop. R, Anti. Hw			C
Calceolaria rosmarinifolia Lam.		Chimb. 4270 W, Ant. 4300 M		
» ericoides Juss.	Pichincha 4200 HB, Diels y otros			
» gossypina Benth		Altar 4300 M, Pichin. (Hall)		
Pedicularis incurva Benth.	Cajas 4200 L			C
Castilleja fissifolia L.	Cotacachi St, Altar Hs	Cayam. 4400 St, Alt. 4400 Hs	Chimborazo W, 5000 Hs	VCPB
Bartschia gracilis Benth.	Pichincha J, Chimborazo Hw W			CP
» laticrenata Benth	Antisana Hw			C
Ourisia chamaedrifolia Benth	Pichincha J, So, Cajas L.			
» muscosa Benth		Pichincha J	Chimborazo 5000 Hs	
Plantago nubigena H.B.K.	Pichincha 4100 J, Chimb. M. Antis. Hw	Chimborazo M	Rumiñahui Holmg, Chim-	P
» tubulosa Decne	(» 3600) » 4200 Rb		(borazo 4800 M	PB
» rigida H.B.K.	Cotopaxi, Chimborazo Diels, AntisanaSt		Pichincha 4700 Benoist.	CP
Galium involucratum H.B.K,	Chimb. M (Mojanda L, Pichin. Holmg			PB
Valeriana Bonplandiana Wedd		Cotopaxi 4425 M	Chimborazo 5000 M	
» microphylla H.B.K.	Chimborazo M	Chimborazo M	» 4600 M	C
» plantaginea H.B.K.	Pichincha HB, Quilin. M, Anti. Hw			
» alypifolia H.B.K.	Antisana Hw	Cotopaxi M, Chimb. 4480 W	Chimborazo Hw	
» hirtella H.B.K.	Azuay HB			
» bracteata Benth			Antisana 4600 M	C
Aretiastrum aretioides (R. et P.) Pers.	Antisana HB	Antisana Hw, Altar 4500 Hs		Ch
Phyllactis rigida (R. et P.) Pers.	Mojanda L, Antisana HB, M	Atacazo 4500 Hs		CP
» inconspicua Wedd.			Chimborazo 5060 W	

ÁREA HIS... DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

TABLA VI

NOMBRES	LUGARES 4.000-4.250 M.	LUGARES 4.250-4.500 M	LUGARES SOBRE 4.500	
Hypsela reniformes (H. B. K.) Presl.	Antisana H B			
Lysipomia acaule H. B. K.	» H B, Cotopayi Ry			
» montioides H. B. K.	» H B		Chimborazo 5.000 H.	
Erigeron spathulatum Benth.	Pichincha 4.000 J			
» apiculatum Benth.	Chimborazo M		Chimborazo 4.800 M	
» rosulatum Wedd.	Altar M	Cotopaxi 4.300 M		B
pellitum (H. B. K.) Wedd.		Atacazo 4.500 Hs, Altar Hs	Chimborazo M, 5.000 Hs	VC
Loricaria ferruginea (Pers.) Wedd.	Chimborazo M	Antisana W	Antisana 4.800 W	C
» Stuebelii Hieron	Altar 4.200 M, Cotopaxi 4.200 M			P
» thyoides (Lam.) O. Klze.		Atacazo 4.500 Hs, Altar Hs, Chimborazo 4,500 M		CP
Gnaphalium ecuadoriense Hieron.		Atacazo 4.400 Hs		
Helichrysum gnaphaloides H. B. K.	Altar 4.200 m			CP
Lucilia pusilla (H. B. K.) Hieron.		Cayambe St		C
» Schulzii (Wedd.) A. Gray			Chimborazo 4.800 M	P
Baccharis arbutifolia (H. B. K.) Hier.	Pichincha Hw	Chimborazo 4.500 M		PB
» macrantha H. B. K.		Altar 4.400 Hs		PB
» angustata Hieron.		Chimborazo 4.500 M		
» alpina H. B. K.		Cotopaxi M, Antisana 4.425 W	Chimborazo 5.000 M	PB
» aretioides Turcz.	Antisana 4.200 J			
Diplostephium rupestre (H. B. K.) (Wedd.		Atacazo 4.500 Hs		C
Culcitium uniflorum (Lam.) Hieron.	Pichin. H B, Chim. L. M. Tungur. Hopp	» 4.400 Hs	Chimborazo 4.600 m, Antisana 4.815 W	P
» rufescens H. B. K.	Pichin. St, Antisana St, Cotop. St, Quilindaña	Chimborazo 4.500 M	Cajambe 4.938 St	CPB

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR QUITO ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA

NOMBRES	LUGARES 4.000-4.250 M	LUGARES 4.250-4.500 M	LUGARES SOBRE 4.500 M	
Culcitium adscendens Benth.	Moj. St, Cotop. M, Alt. M	Antisana W, Chimborazo M, Navescruz L		
» nivale H. B. K.		Chimborazo Rb	Pich. 4.700 L, Chim. 4.870 W	
» longifolium Turcz.	Alt. M, Antis. Hall, So. M	» M		
Bidens humilis H. B. K.	Chimborazo M, Altar M		Chimborazo W	
Senecio involucratus (H. B. K.) DC.	Chimb. 4.200 M, Pich. J			
» Hallii Hieron.			Chimborazo 5.200 M	
» microdon Wedd.		Cotopaxi J	» 5.000 M	
» Humboldtianus DC.	Antisana M		» 4.800 M	P
» repens DC.			» 5.000 M	CP
» chionogeton Wedd.	Altar 4.200 M	Atacazo 4.500 Hs		CP
» mojandensis Hieron.	Cotopaxi 4.000 M			
» laciniatus H. B. K.	Altar M	Chimborazo 4.400 Hs		P
Epilobium denticulatum R. et P.				
Werneria Lehmannii Hieron.	Mojanda L			
» rosae Hieron	Cajas 4.300 L			
» pumila H. B. K.	Chimborazo M	Chimborazo M	Chimborazo 5.000 M	
» humilis H. B. K.		Atacazo Hs	» 5.000 Hs	C
» disticha H. B. K.		» 4.500 Hs		PB
» graminifolia H. B. K.	Chimborazo M			PB
» Dombeyana Wedd.		Altar 4.400 Hs		P
» rigida H. B. K.	Cotopaxi M	Antisana 4.500 M		
» pygmaea H. et A.	Antisana		Antisana 4.600	VCPBCh
Chuquiragua insignis H. B. K.			Chimborazo 4.800 M	PB
» microphylla H. B. K.		Chimborazo 4.400 M		PB
Perezia pungens (H. B. K.) Less.	Quilindaña M	Pich. J, Antis. M, Chim. M		PB
Hypochoeris sonchoides H. B. K.	Antisana St			C
» sessiliflora H. B. K.	Chimb. H B, Altar Hs	Atacazo 4.400 Hs	Chimborazo 5.000 W, Hs	CP
Hieracium frigidum Wedd.	Altar, Sangai St			VC
» pichinchae Zahn			Pichincha So	

hemisferio meridional. Los hilos de este tejido fundamental se unen con grupos de especies de niveles inferiores, que debemos consignar entre los elementos arctoterciarios.

Junto al tejido fundamental, reciben el Himalaya, el Cáucaso, los Alpes, etc., cada uno su trama especial, que, como se sabe, ejerce gran influencia sobre el aspecto especial de su cuadro de vegetación. En *Viola, Campanula,* en muchas Cruciferas, numerosas Compuestas, etc., poseen las altas montañas de Europa un círculo propio para sí, en el cual sobresale en muchos casos una estrecha relación entre los Alpes y las montañas de los países mediterráneos. Interesante en este sentido es el hecho de que en familias sistemáticamente muy avanzadas y, por lo mismo, consideradas como modernas, tales como las Compuestas, aquellas diferencias entre las partes separadas del sistema montañoso euroasiático sobresalen de una manera notable. Las compuestas están representadas por muchas especies, tanto en nuestros Alpes como en las montañas indo-chinas; pero los géneros determinantes son aquí y allá diferentes. Se pueden formular largas listas de los géneros más significativos de compuestas para cada una de las montañas, y estas listas contienen pocos nombres comunes. Por esto nos parecen, estas compuestas en cierto modo partes componentes de una capa de incremento, agregada sólo tardíamente al tejido fundamental. Y debemos aceptar que —en cada caso según la naturaleza florística local de la vecindad— a esta capa estuvo predeterminado un rasgo especial en cada región seccional.

En los Andes de Sudamérica no se pueden notar tan claramente una tal especialización, que pudiera atribuirse a la evolución; por lo menos por el momento, con los datos de que se dispone, no puede determinarse. Ya por razones de la estructura de las montañas, no puede esperarse una separación tan fuertemente determinada, pues los vacíos y profundidades entre las diferentes secciones de montaña no son ni con mucho tan considerables como en Asia o en Europa. En la región de las fuentes Amazónicas, a 5 - 6,2° lat. S., en los Andes del Marañón, como los denomina Sievers, se deprime la cordillera, pero esta depresión de la sierra comprende sólo una extensión de apenas 200 Km. Por lo demás no hay cortes fuertes, y por lo mismo no se llega geobotánicamante a divisiones de primer orden. En ninguna parte se demuestra en los géneros una aglomeración

notable de límites areales, como se nos presentan en Asia-Europa a los márgenes de cada uno de los sistemas montañosos. Aunque a primera vista nos parecen en Sudamérica, cuando se examinan las listas, muy diferentes las floras del Sur —en Chile— y del Norte —en Ecuador y Colombia—, con todo las semejanzas sobrepasan con mucho a las diferencias.

Se puede hablar, pues, con más seguridad que con respecto a los repliegues montañosos euroasiáticos, de una unidad florística de los Altos Andes, en lo que se refiere al tejido fundamental de la capa vegetal.

La siguiente cuestión que se nos presenta es, si se trata en esta flora uniforme de montaña, de una modificación claramente derivable de la flora sudamericana de las regiones bajas, o si más bien es independiente y, si esto último es lo cierto, hasta donde llega su independencia. En este sentido no se comportan de la misma manera las floras de montaña de la tierra. En aquella que es para nosotros la mejor conocida, la del hemisferio boreal, se deduce claramente de la comparación sistemática de las especies vegetales participantes, que la flora de las montañas altas se halla unida por su origen con la flora de las comarcas inferiores. Esto se presenta con más claridad en China y en Himalaya. Géneros de árboles y arbustos como *Juniperus, Salix, Betula, Sorbus, Rhododendron, Lonicera,* ascienden allá de la región de bosques a las libres de árboles, donde, por decirlo así, se prolongan en especies bajas de forma enana. Análogamente comprendemos muchas otras especies oreófilas como derivadas de matas y yerbas de los bosques; hablando gráficamente, propagadas afuera de su sociedad; *Primula, Saxifraga, Gentiana, Pedicularis, Lilium, Campanula* y muchas Compuestas pueden servir de ejemplos.

En la flora de los Andes puede comprobarse raras veces una relación tal. Hay en verdad unos pocos casos en que arbustos de grupos tropicales, arriba en sitios elevados se espesan en prados bajos a la manera de nuestros sauces rastreros, como se ve p. ej., en *Arcythophyllum* (Rub.) o *Baccharis* (Comp.) aisladas. Mechones de Malváceas se agrupan en almohadillas de forma cónica *(Nototriche)* y ascienden por entre el pedregal hacia los picachos. Trepadoras de la selva superior de montaña repercuten en matas bajas, cuyos tallos crecen erguidos en la grama de los prados

superiores (*Bomarea*). Con todo, el número y la significación de tales acontecimientos, permanece muy pequeños. Sudamericanas genuinas como *Fuchsia, Tropaeolum, Calceolaria,* las Salonáceas y Gesneráceas ofrecen apenas una contribución a la flora de las altas montañas, más allá del límite de los árboles, a pesar de que gozan de una gran plasticidad. Y para la parte boreal de los Andes, comprendido aquí el Ecuados, es más cierta que en el Sur la norma de que entre selva y montaña elevada no existen sino débiles relaciones.

De esta manera, el límite de las selvas constituyen en el Norte una línea divisoria bien marcada también en la estructura florística. Más abajo de esta línea, en el dominio de las selvas que cubren por igual los descensos de las montañas a ambos lados de las Cordilleras, desde las depresiones húmedas de las regiones planas hasta la línea de 3.000 m., allí no es reconocible en ninguna parte un límite por el cual pudieran diferenciarse más o menos floras distintas. Las proposiciones de los observadores para la distinción de tales zonas, son todas diferentes entre sí; la mejor prueba de que ninguna corresponde a la naturaleza. Ninguno de los criterios puestos por aquellos en tela de discusión, se ha comprobado como sostenible con la investigación posterior; nada se ha demostrado hasta ahora como utilizable para fundamentar la verdadera estructura de aquel mosaico perpetuamente verde. Así, fracasa también por el momento la constitución sistemática como motivo fundamental de una estructuración sensata. Precisamente en el Ecuador aturde siempre y siempre el ver que lo que debiera designarse floristicamente como elemento tropical, asciende con la masa cerrada de la selva hasta niveles increiblemente altos.

Todavía muy cerca del límite de los árboles se ven erguirse árboles de Guttíferas tropicales *(Clusia Pavonii)* con sus raíces aéreas, cargadas de Bromeliáceas, Orquídeas, Helechos y Gesneráceas, que se multiplican rápidamente como epífitas en su ramaje, exactamente de la manera que lo hacen 1.500 m. más abajo. Si, como es costumbre en Europa, se quisiera situar el comienzo de la región alta de montaña hacia los 2.000 m, entonces hubiera indudablemente que designar su condición florística como tropical hasta el mismo límite de la selva. De manera inexplicable se ha procedido alguna vez en verdad así. Y por esta razón se halla en trabajos de extraños la aseveración de que la flora andina de las altas

montañas sea en su mayor parte de condición tropical. Pero esta interpretación nace de un fundamento equivocado, de un concepto de la flora de altas montañas concebido con amplitud exagerada. Es inútil, pues, querer empezar un nivel «andino» donde quiera en el interior de la región de la selva. Coníferas como *Pinus, Picea, Abies,* que representen con tanta frecuencia, como entre nosotros en el hemisterio norte, la planta determinante de los límites de vegetación fácilmente comprensibles, no existe en los Andes; y ninguno entre los centenares de árboles frondosos que crecen allá toma un papel semejante. Una igualdad del cuadro florístico difícil de desenredar se opone entre tanto a la aspiración de estructurar estas selvas de niveles altitudinales naturales (comp. p. 530)

Pasado empero el límite de los árboles, cambia la composición de la flora notablemente. Ya en las observaciones que se han publicado se destaca este cambio fundamental, y mi experiencia propia confirma la impresión de que la diferencia florística entre los sitios libres de árboles y los poblados de ellos sea más acentuada que en nuestros Alpes. La familia de las gramas se coloca notablemente en primera línea, mientras que en la selva desempeña un papel insignificante. Y viceversa; numerosos elementos de la selva que han ascendido muy alto con los árboles, desaparecen ahora, y aquello que entra en su lugar presenta una apariencia completamente distinta. Un cambio tal no es regla en todas las montañas, y sabemos, p. ej., del Sur de Europa y del Oriente que la transición puede ser mucho menos notable. En verdad, no es difícil en la rica flora de montaña de España meridional o del Sur de Asia Menor, seguir a los mismos géneros en especies cambiantes desde las partes bajas hasta las cumbres. En los Andes ecuatoriales es apenas posible en alguna parte. A la mayor parte de la flora altiandina es imposible derivarla de la flora inmediatamente inferior del subtrópico y del trópico. Sus lugares de procedencia deben buscarse a mayores distancias. Si se piensa en todas las posibilidades que son imaginables, no sobresale ninguna como indiscutible. De las regiones que deben, tomarse en cuenta, ninguna está en una relación especialmente favorable con los Andes; por lo menos no lo está en el período presente de la tierra. Al Norte los separa el Mar Caribe, o la profunda depresión del Istmo de Panamá; al Este se hallan en todas partes regiones bajas obstaculizantes; solamente en el Sur parece haber una

unión más fácil, pero allí actúa en cambio la sequedad del clima desfavorablemente en la expansión e intercambio de los organismos; al mismo tiempo la reducción del ancho de la tierra firme contribuye en el mismo sentido a reducir especialmente la región de origen. Con todo, sólo aquí en el Sur se halla contacto directo, mientras que en todas las otras direcciones únicamente más allá de aquellos obstáculos se hallan paisajes que, por su naturaleza, estuvieran en condiciones de contribuir con algo para la población de los Andes con plantas.

La región más cercana a los Andes de la zona ecuatorial —que es la que aquí nos interesa— y que se levanta a mayor altura sobre el nivel del mar, se ofrece en la altiplanicie de asperón de Guayana - Venezuela, en el Norte de la hoya del Amazonas.

Geográficamente es esta Archiguayana, como cortamente pudiera llamarse según Hermann v. Ihering, es hasta ahora en su mayor parte insuficientemente conocida, y acerca de la naturaleza de su fauna y flora se sabe aun relativamente poco. Solamente en sus alturas angulares al Sudeste, en el Roraima, y últimamente mucho más al Oeste, en el Duida, se ha penetrado tanto que se ha podido tener una idea de la flora de montaña que se desarrolla desde la selva hasta la altiplanicie. Esta flora revela muchas especies endémicas y es, como se sabe, interesante por algunos tipos morfológicamente característicos (*Rapateaceae, Heliamphora*), que constituyen una propiedad notable de esta región. Precisamente sobre las superficies fresco - húmedas y brumosas más elevadas de montaña, que se hallan entre 2.400 - 2.700 m. s. el m. y, por lo mismo, en muchos conceptos poseen la naturaleza de los Páramos andinos —mitad del matorral, mitad del pantano— se hacen aquellos raros vegetales característicos de la flora. Según toda la distribución, son estos géneros en cierto modo núcleos de una flora de montaña, que es distintiva de esta mitad oriental del Norte de Sudamérica, y recoge la flora tropical general de Sudamérica en niveles superiores, como algo legítimamente propio del suelo, unido a alturas fresco - húmedas. Es por lo mismo importante el hecho de que de estas plantas características no se halla ni una huella en los dominios de los Andes. También en otros conceptos no se nota una afinidad entre las dos floras. Desiguales ya en su estructura fundamental, las dos regiones han tomado sus es-

pecies de altura de diverso material; ellas permaeecen hasta ahora extrañas. Luego debemos sacar como resultado para la génesis de las floras, el hecho de que la flora de los Andes manifiestamente no ha experimentado influencias de la vegetación de aquel núcleo regional del Este, de la Archiguayana. Si se considera la situación de ambas regiones, el resultado es sorprendente, requiere una explicación. La causa de esta circunstancia tan particular debe buscarse en el largo aislamiento de las dos regiones. La separación de la Archiguayana por el Mar amazónico en el terciario ha impedido evidentemente un intercambio de organismos hacia el Oeste, tan completamente, que el territorio fundamental de los Andes actuales no ha recibido ninguno de los grupos vegetales o animales reguladores de la Archiguayana. Así, pues, en tiempos posteriores, cuando los Andes se levantaron y los cerros volcánicos empezaron a crecer, faltaron las formas fundamentales que hubieran podido aquí conducir a la formación de una flora de montaña de «carácter archiguayana».

Aun después, cuando el mar separante desapareció, este cambio no produjo evidentemente ninguna aproximación de las dos floras. Esto pudiera extrañar, ya que fuera de suponer que por la semejanza de clima de alturas situadas a una latitud semejante, hubiera podido producirse un intercambio activo de plantas. Pero es preciso tener en cuenta que la distancia entre Duida y los Andes comprende aproximadamente 1.000 km. Evidentemente es esta distancia muy grande, para que las plantas pudieran salvarla en las circunstancias actuales y con sus medios normales de propagación. Con los pájaros, p. ej., sucede cosa distinta; Tyler ha comprobado una gran semejanza en la fauna ornitológica. Y esto se debe evidentemente a que se ha efectuado un intercambio directo en un pasado reciente, o a que el tráfico se efectúe aun en la actualidad.

Si se vuelve la mirada hacia el Sur, se ve que el sistema de los Andes conduce directamente hacia las altas latitudes del continente. Con todo, es de observarse que la extensión recta Norte-Sur no aparece en la actualidad como la vía de tráfico más importante, puesto que la pobreza en precipitaciones de la Puna del Sur trae consigo obstáculos y soluciones de continuidad para la expansión de la mayor parte de los organismos. Más significativa es la línea un tanto arqueada que, siguiendo el borde oriental del sistema andino, salva

aquella región seca y establece una comunicación viable de los Andes centrales con el Sur. Naturalmente esta comunicación no ha conducido en ninguna manera a una mezcla completa de las floras. Numerosos grupos de la flora meridional que todavía en el Perú son ricos en especies, en el Ecuador ya no desempeñan ningún papel. *Adesmia* y la mayor parte de *Astragalus* entre las Leguminosas; *Hypseocharis* entre las Oxidaláceas; las Rhamnáceas andinas; *Posoa, Laretia, Mulinum* entre las Umbelíferas; sobre todo numerosas simpétalas —tales como géneros de las Polemoniáceas, Hydrophyláceas, Borragináceas, Verbenáceas, las Solanáceas *Fabiana* y *Lonchestigma*—; además la Plantaginácea *Bouguería,* la Valerianácea *Stangea,* así como *Nassauvia* y otras *Nassauvieae,* son ejemplos de estas plantas meridionales que no existen en los Andes septentrionales. La mayor parte de ellas parecen ser grupos autóctonos de la parte meridional de Sudamérica, cuyos dominios no sobrepasan en ninguna parte. Frente a ellas se hallan aquellos géneros de mucho más extensas relaciones, que no solamente pertenecen a la tierra firme de Sudamérica, sino que reaparecen en regiones insulares de altas latitudes meridionales y en el sector pacífico hasta Nueva Zelandia. Si se sigue la expansión de estos elementos «antárticos» hacia el Norte, se halla que penetran bastante en ambos hemisferios, casi hasta el Ecuador; son escasos en el hemisferio oriental, donde con sus representantes más avanzados llegan hasta Nueva Guinea; mucho más abundantes en Sudamérica. Sobre los Andes y —lo que es digno de mención— aun en las cadenas de Ecuador y Colombia, situadas tan al Norte, desempeñan ellos un papel notable. Géneros como *Distichia, Acaena, Azorella, Oreomyrrhis, Gunnera, Gentiana, Pratia* se nos presentan aquí por todas partes en zonas libres de árboles; también existen *Colobanthus, Caltha* y *Ourisia.* Algunas de ellas son, ecológicamente consideradas, de una notable variedad. La apariencia lo convence siempre a uno de que ellas forman una notable trama en la flora andina. Su participación considerable es la causa para que en esta flora se muestren tan claras relaciones con las regiones lejanas del otro lado del Océano Pacífico, especialmente con Nueva Zelandia.

Esta coincidencia en espacios de la tierra que ahora están separados por grandes extensiones de mar, no tienen lugar solamente porque aquí y allá estos elementos «antárti-

cos» tomen parte tan importante en la formación de la flora. Hay que atribuirla en proporción más considerable a otra circunstancia. En ambas regiones hay numerosos géneros de oreofitas que demuestran una expansión muy universal sobre la tierra y que se hallan esparcidas en muchos países, pero que precisamente en los Andes y en las montañas australes contribuyen con especial intensidad a la formación de la flora, en zonas libres de árboles. De estos tipos tan extendidos, casi de todos hay también representantes en el hemisferio norte, p. ej., *Renunculus, Geranium, Epilobium, Cerastium, Viola, Plantago, Gentiana, Pinguicula, Gallium, Valeriana, Senecio, Luzula*, varios géneros de gramíneas. Si existen aproximadamente 150 géneros de fanerógamas en la región alta de los Andes, se puede calcular que más o menos la mitad de ellos existen también en Europa. La mayor parte de ellos pertenecen a aquellos «géneros cosmopolitas». Se trata de organismos ecológicamente dotados de especial plasticidad y adaptables precisamente en sus exigencias de temperatura; se sorprende uno al observar de qué elasticidad disponen, aún en el ritmo de su desarrollo; cómo, ya terminan su ciclo vegetativo después de pocas semanas, o ya lo pueden extender a años. Se debe a esta manera de ser el que en los Andes ecuatoriales se presenten ya en la zona de la selva. Se acomodan siempre junto a aguas corrientes, en sitios sombríos; apenas visibles singularizan sus finas formas en medio del grandioso conjunto de la vegetación casi tropical que las rodea. Pero más arriba conservan inequívocamente su posición, hasta que al fin, más allá del límite de los árboles, se elevan con frecuencia a un rango dominante y evidencian precisamente allí una variedad inesperada. En el Ecuador y en los países vecinos son *Gentiana* y *Valeriana* los mejores representantes de estas plantas universalmente dotadas. Las Gentianas no son en su mayor parte parientes cercanos de nuestras septentrionales de Europa y Asía; por la suma de sus caracteres se encuentran más próximas a los círculos de formas austro - neozelándicos, pero se han desarrollado mucho más abundante y variadamente que éstos. En *Valeriana, Plantago* y algunas gramas se ofrece la misma capacidad formativa elevada. Por esto llegan a ser precisamente estos géneros los determinantes en la flora más allá del límite de los árboles. A la vez testifican el que la flora altiandina no procede en lo princi-

AREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

pal de la antigua flora tropical americana, sino que procede de raíces mucho más amplias.

De las mismas raíces vemos salir en otras montañas de la tierra, descendientes que toman mucha parte precisamente en la flora de los sitios elevados. Esto es aplicable, p. ej., a las altas cumbres del Africa tropical. Pero es verdadero también en los repliegues montañosos euroasiáticos; por esto sucede que en nuestra bibliografía (30) europea se hallan designados frecuentemente estos elementos como boreales: se toma, pues, lo cercano por lo primitivo. Ello puede naturalmente conducir a error, si se generaliza de tal modo. En algunos casos debe ser tomado en consideración, pero en otros, debe ser rechazado con seguridad. Es inexacto, p. ej., para *Gentiana,* en la cual, como ya he manifestado, el parentesco de las formas andinas no se manifiesta hacia el Norte, sino que hace referencia claramente a los círculos de formas australes de Australia - Nueva Zelandia. Lo contrario sucede con *Saxifraga;* la presencia de Saxífragas, que se hallan tan próximas a grupos euroasiáticos, como las, andinas, *Caespitosae,* es una prueba clara de que la flora andina ha recibido también inmigrantes de lejanas partes del hemisferio norte. La cuestión por resolverse es solamente, por qué camino se realizó ésto. Y esta cuestión ha sido propuesta con frecuencia, si bien, en lo que se refiere a Sudamérica, muy poco con relación a los altos Andes.

Si se desea resolverla, será necesario averiguar en primer lugar, en qué proporción las verdaderas boreales, esto es, la flora típica septentrional al círculo de desiertos del hemisferio norte, avanzan en América hacia el Sur con sus familias y géneros más importantes. Lo que de esta averiguación resulta es un alcance sutilmente escalonado de aquella fuerza de expansión en el sentido de los meridianos. Ya en la América Central se detienen muchos de aquellos norteños genuinos, p. ej., se detienen *Heuchera* en México, *Pinus* en Guatemala y Nicaragua, así como también *Aquilegia* y *Delphinium* en las montañas de estos países. *Quercus* avanza más, hasta Colombia septentrional. *Pedicularis* avanza hasta el Ecuador. Especies de *Berberis* van hasta Chi-

(30) Z. B. auch bei Th. Herzog, Pflanzenweldt der bolivischen Anden 1923, S. 230.

le meridional. Aquí crecen todavía *Viburnum* e *Hydrangea*. Los areales de que hablamos aquí no están naturalmente en ningún caso en relación ininterrumpida; extensiones grandes o pequeñas quedan exceptuadas; la depresión de Panamá es casi siempre una región de ausencia; a veces hay ausencia también en extensiones mucho más largas. *Chyrsosplenium*, p. ej., existe todavía en el Sur de la hoya del Missisipí; pero luego el género no se presenta nuevamente sino en Chile meridional.

Este hecho tiene la aclaración necesaria si se lo pone en relación con la historia de los reinos orgánicos sudamericanos. La Paleontología nos demuestra que en el Plioceno hubo una fuerte ola de emigración desde el Norte a través de la América Central y Sudamérica. Según los mamíferos del hemisferio norte, que aparecieron entonces en Sudamérica y pronto se convirtieron en determinantes, se habla de una capa de Félidos, en la cual se hallan ocultos los restos fósiles de aquel tiempo. Precisamente del Ecuador han descrito Dames y Kayser tales fósiles de los ricos yacimientos de Punín (*) traídos por Stübel y que últimamente los ha enriquecido Spillman con nuevos hallazgos. A esos félidos y más animales que al mismo tiempo avanzaron con ellos al Sur hacia el Ecuador y aún más allá, corresponden en la flora los géneros de plantas citados anteriormente, y a los cuales debemos asignarles origen nordhemisférico o boreal. Si hoy encontramos especies de animales que pertenecen a estos elementos en número considerable tan al Sur, como en suelo argentino o patagónico, esto nos demuestra que la invasión boreal poseyó una considerable fuerza y comprendió a todo el continente. Junto con la fauna debió cambiar sus límites la flora. Aquella invasión debió ser, en consecuencia, también muy significativa para la colonización florística de los Andes, replegados en el terciario. En efecto, en la vegetación se nos presentan muchas huellas que lo atestiguan. Y en ello debemos aceptar con respeto al presente, que la influencia de este no es ahora tan grande, como lo fue en los tiempos pasados del diluvial. La disyunción de los areales manifiesta que los inmigrantes han perdido en dominios, y los cambios climaté-

---

(*) En el original se escribe *Punia*. N. del T.

ricos del Postplioceno nos dan la explicación de tal pérdida. También en los altos Andes han cambiado periodos glaciales e interglaciales; periodos más frescos y más cálidos, más secos y más húmedos se han alternado. En el Ecuador ha deducido Hans Meyer de sus observaciones en los altos nevados, un descenso del limite de nieves de 500-600 m., y de los extremos de los ventisqueros, de 800-900 m. con relación a los actuales. Esto corresponde a un retroceso de la temperatura media en unos 3°. Puesto que los demás límites de altura descendieron paralelamente a éstos, se abrieron nuevos espacios de desarrollo para los círculos de formas boreales, acostumbrados a humedad y temperatura baja. Esto debió haberles permitido extender su espacio de habitatación durante el diluvial. Hoy se hallan estos espacios nuevamente limitados, los areales en consecuencia contraídos y reducidos, y algunos de ellos rotos en fragmentos aislados.

Deben haber sido principalmente plantas procedentes del campo de lucha entre selva y faldas de las montañas, las que alcanzaron las alturas de los Andes, entre los emigrantes del plioceno, y precisamente aquellas que eran capaces de emigrar rápidamente y que podían además salvar ciertos obstáculos del camino, tal vez por cuanto las semillas eran transportadas por pájaros frugívoros por sobre los obstáculos; *Berberis* y *Viburnum* son buenos ejemplos de esto. Oreofitas más genuinas deben haber tenido dificultades mayores. Y en verdad, éstas desempeñan un papel mucho más reducido; pronto estarán completamente registradas.

Relativamente pocas especies genuinas de altas montañas deben haber estado en la posibilidad, aún en el tiempo de mayor enfriamiento, de atravesar en su camino desde el Norte las depresiones que existen a lo largo de las cordilleras centroamericanas. De otro modo debió haber habido un intercambio mucho más intenso entre la flora de Norte y Centroamérica y la de los Andes. El material para tal intercambio lo hubiera ofrecido seguramente el Norte. Pues los Montes Rocallosos han desarrollado de las raíces del terciario una variada flora de alta montaña, y aun en forma más grandiosa se ha efectuado el mismo proceso en Asia y Europa. Durante el periodo glacial se ha efectuado un activo intercambio florístico a los bordes del interior del territorio y, en parte, también hacia el Sur, a lo largo de los

grados de latitud. Pero estos procesos de profunda influencia, cuyo escenario fué el hemisferio boreal, no han llegado a influenciar evidentemente en su flora las montañas ecuatoriales y sudhemisféricas, tan fuertemente como pudiera esperarse. Sin embargo no han quedado sin efecto. De esto se convencerá uno, si se examina qué proporción numérica representan los elementos de origen boreal, con relación a los demás de la capa vegetal de las altas montañas andinas. Se comprueba entonces que los componentes boreales, por lo menos, mantienen equilibrio con la parte derivada del Sur.

Durante el período diluvial encontraron naturalmente los inmigrantes del Norte sus antagonistas en las plantas y animales que habían avanzado de latitudes subantárticas y que, a consecuencia del enfriamiento general, habían ganado también terreno. Pero estos competidores de procedencia austral quedaron, según parece, en número y significado, en segundo término. De su propagación actual podemos deducir que ellos han avanzado mucho más lentamente que las especies boreales. Muchos de ellos no han alcanzado el Istmo de Panamá. *Distichia* ha llegado hasta el Sur de Colombia; *Caltha, Eudema, Ourisia, Aretiastrum* hallan su límite septentrional ya en los picachos volcánicos del Ecuador. Es curioso también el desarrollo posterior relativamente pequeño que ha experimentado este elemento antártico, si bien pudiera suponerse que su línea de propagación hacia el norte hubiera estado hace mucho favorablemente acondicionada, por medio del clima de su región de procedencia y también por la diferencia térmica menor. Las parentelas que a él pertenecen son en su mayor parte poco amplias, no muy fuertemente estructuradas; su variedad de formas es limitada.

En general, es sobre todo una indiscutible pobreza que, en cuanto se refiere a desarrollo de formas, distingue a la flora de los Andes ecuatoriales.

La causa más importante de esta pobreza en aquella latitud puede residir en la edad juvenil de las altas regiones andinas, que hoy sobresalen del límite de los árboles. Los geólogos colocan los procesos que constituyeron los altos montes volcánicos de los Andes, en el pleistoceno posterior. La mayor parte de la Sierra libre de árboles, así como los altos picachos que la sobrepasan, deben ser por lo tanto estructuras de formación posterior que, geológicamente considerados, sólo desde hace poco tiempo se hicieron

acequibles para la flora actual. Junto a la edad todavía corta, debe haber ejercido su efecto la rapidez con la que aparecieron, como estructuras eruptivas que son. Tal efecto se revela donde quiera en el globo, en los rasgos principales de la flora de volcanes. Una tal flora se halla unida sólo flojamente con aquella que se hallaba en el lugar, y permanece largo tiempo relativamente pobre. El Etna —o también el Pico de Tenerife— demuestran esto en nuestra vecindad; pero fundamentalmente sucede algo semejanie donde quiera en las regiones del volcanismo; los altos volcanes de los Andes y las regiones levantadas por sus masas eruptivas permiten reconocer la misma manfiestación, solamente en mayores proporciones. La desunión de la la flora es allí clara. Las especies vegetales que aquí dominan no son, como en las montañas no volcánicas, procedentes principalmente de una flora autóctona de una región vecina inferior, sino que representan en su mayoría descendientes de regiones originarias extrañas, de las cuales ellas han emigrado. Por esto presentan ellas un contraste con las autóctonas, de manera que, como lo expresé anteriormente, se extienden como una capa autónoma sobre el substracto floristico antiguo.

Los espacios que estos novicios inmigrados se han proporcionado para su establecimiento y su desarrollo ulterior sobre los altos Andes, son mucho más reducidos que en el hemisferio norte, en parte debido al reducido desarrollo superficial y en parte a consecuencia de las propiedades climatéricas. Estas circunstancias permiten comprender por qué esta flora de alta montaña queda sin lugar a duda muy rezagada con relación a la flora alpina del hemisferio norte, en cuanto a variedad y riqueza de formas se refiere.

III ECUADOR ORIENTAL

Acerca de toda la región baja oriental del Ecuador se conoce botánicamente muy poco, y este poco se refiere únicamente a la región de las márgenes del Pastaza. A. RIMBACH nombra del curso bajo de este río, *Maurítia,* «*Cocos*», *Euterpe, (Palmae),* y junto a éstas, grandes árboles de *Ceiba.* Más arriba de la boca del Huasago se halla exten-

dida *Iriartea ventricosa,* en Andoas crece *Cecropia* con frecuencia a la orilla, *Ceiba* se halla agostada a principios de de mayo, pero empieza a brotar de nuevo. R. SPRUCE, que recorrió la misma extensión del Pastaza subiendo del Marañón, 37 años antes que RIMBACH, hace acerca de la comarca de Andoas la observación (Notes, pág. 111) de que los árboles le fueran a él en su mayor parte conocidos, mientras que los arbustos y las yerbas, casi todos nuevos. Pero no existen colecciones de él, procedentes de la región baja, y también las nuevas de W. HOPP y E. HIENRICHS son demasiado reducidas para permitir conclusiones de importancia.

Solamente del curso superior del Pastaza, más arriba de Sarayacu y Canelos, tenemos la colección de briofitas de R. SPRUCE y algunos pocos datos de RIMBACH, de los cuales se deduce que la selva allí, en las montañas anteriores y al pie de la cordillera, ya demuestra un carácter semejante al que se ve en el río Topo; a lo sumo en Canelos son más frecuentes las palmas, especialmente *Iriartea,* más allá de la línea de mil metros.

Algo más arriba de Puyo (850 m.) describe (por carta) el Dr. SCHULTZE-RHONHOF, la selva lluviosa primaria como especialmente grandiosa; una «selva virgen», dice él, «cuya magnificencia no la he visto igual hasta ahora ni en el Africa ni en Colombia. Especialmente nos admiraban también aquí nuevamente las palmas, entre las cuales una gigantesca Iriartea, sobre sus altas raíces-zancos, asomaba con sus abanicos por sobre las copas más elevadas de los otros árboles altos de la selva».

Lo que además se halla en la bibliografía en cuanto a datos sobre la vegetación del extenso «Oriente» se refiere —a semejanza de lo que sucede con la Costa septentrional— por regla a las plantaciones situadas al lado de los ríos o a las agrupaciones secundarias que revelan las proximidades de las colonias muy diseminadas de esta región salvaje, aun tan escasa de población humana.

Así, pues, el Ecuador Oriental forma sólo una fracción de aquella, botánicamente, Terra incógnita que, en el Este de los Andes septentrionales, se dilata en enormes extensiones y sin límites va a confundirse con la no mejor conocida región selvática y salvaje de la Hylaea occidental.

II.—CONTRIBUCIONES FITOGEOGRAFICAS A LA FLORA DEL ECUADOR

I.—Viajeros y herborizadores en el Ecuador

Muchas de las colecciones botánicas del Ecuador no han podido utilizarse completamente para el conocimiento fitogeográfico del país, por cuanto con frecuencia no se ha conocido la procedencia de los ejemplares coleccionados. En la sección que sigue he reunido, en cuanto me ha sido posible, los datos acerca de los viajeros y coleccionistas que se usan en trabajos fitogeográficos y florísticos. Mediante esto se ofrece al mismo tiempo a la Historia de la investigación botánica del Ecuador una contribución que puede ser de utilidad para su estudio posterior.

I.—Tabla cronológica de los viajeros y herborizadores en el Ecuador.

1736 - 43	Condamine (p. 608)	1875 - 76	Klaboch (p. 615)
1735 - 47	Jussieu (p. 615)	1876	André (p. 607)
1788 - ?	Tafalia (p. 627)	1876 -(94?)	Lehmann (p. 616)
1790	Nèe (v. 618)	1890	Whymper (p. 629)
1790	Haenke (p. 609)	1889	Lagerheim (p. 615)
1801 - 05	Caldas (p. 608)	1889 - hoy	Rimbach (p. 619)
1802 - 03	v. Humboldt y Bonpland (p. 613)	1891 - 97	Eggers (p. 609)
1822 - 69	Jameson (p. 613)	1898	Therese von Bayern (p. 627)
1831 - 32	Hall (p. 610)	1901 - 03	Rivet (p. 620)
1838 - ?	Hinds (p. 611)	1903	Meyer (p. 617)
1841 - 43	Hartweg (p. 610)	1909	Sievers (p. 621)
1847	Seemann (p. 621)		Mille (p. 617)
Apr. 1850	Karsten (p. 615)	1918	Rose (p. 620)
1851 - ?	v. Warscewicz (p. 628)	1919 - 21	Holmgren (p.612)
1855	Couthouy (p. 608)	1919 - 20	Heilborn (p. 610)
1856	Remy (p. 619)	1923	Hitchcock (p. 611)
1857 - 62	Spruce (p. 623)	1924	Tate (p. 627)
1858 - 59	Wagner (p. 627)	1930 - 32	Benoist (p. 608)
1860	Fraser (p. 609)	1932 - 35	Heinrichs (p. 611)
1864 - 65	Isern (p. 614)	1933	Diels (p. 609)
1865 - 78	Wallis (p. 628)	1933 - 34	Schimpff (p. 620)
1870 - 1909	Sodiro (p. 621)		Mexia (p. 617)
1870 - 74	Stübel (p. 625)	1935 - hoy	Schultze - Rhonhof (p. 620)
1873	Roezl (p. 620)		

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 QUITO ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

II.—Herborizadores en el Ecuador y sus rutas (31)

André, Edouar, 1840-1912, célebre organizador de jardines, francés, conocedor de las Bromeliácees, vino al Ecuador procedente del sur de Colombia a principios de junio de 1876. Su ruta fue el Ecuador Central: Rumichaca, Tulcán, Orejuela, Tuza, Puntal, Río Chota, Ibarra, Otavalo, Tabacundo, Cachihuango, Río Pisque, Guaillabamba, Alchipichí, Quito.

Son importantes dos excursiones que él emprendió en junio de 1876, desde Quito a las faldas ponientes de la Cordillera occidental.

La primera excursión, en Compañía de Sodiro (p. 621), fue hacia el valle del río Pilatón, con los puntos de Tambillo, Aloag, Paguangallí (3.696 m.), Miligallí (1.900 m.), Canchacoto, Río Yamboya, San Florencio, Cascajal, San Nicolás, Río Napa (917 m.), Toachi (785 m.), Mirador (588 m.).

La segunda excursión fue de Quito hacia el Norte: Pululahua, Nieblí, Nanegal.

El 3 de julio ascendió André al Pichincha.

La continuación del viaje hacia la costa se efectuó por Latacunga, Mocha, Arenal del Chimborazo, Guaranda, San José, Río Jatunloma, Río Cristal, Río Pisagua hacia Balzapamba, Sabaneta y Guayaquil.

Colec.: material en alcohol en el Museo de Historia Natural de París, Herbario en Kew; ejemplares aislados en Herbario Gray, Field Museum Chicago, Nueva York.

Biblio.: E. André, L' Amérique Equinoxiale. En E. Charton «Le Tour du Monde». París, 1883, I, 337-416.

E. André: Bromeliaceæ Andreanæ. París 1889.

Arcade coleccionó poco en Quito.

Colec.: Nat. Herbar. Washington.

---

(31) Puesto que la mayor parte de los herborizadores no han publicado un itinerario exacto, los datos que siguen necesitan en cierto sentido complementación o corrección.

ANTHONY (en parte junto con TATE) coleccionó 1923 en el Ecuador Occidental, en Antizana y en Chimborazo.

Colec.: Nat. Herbar. Washington.

BARCLEY, George, coleccionó en la expedición del «Sulphur», en Septiembre de 1836 y en Septiembre de 1838 en el Ecuador Occidental: Puná, Guayaquil, Esmeraldas.

Colec.: London Brit. Museum.

BENOIST, Raymond, actualmente Sous-Directeur du Laborat. Phanerogam. en Mus. Hist. Nat. en París, viajó como botánico en el Ecuador; coleccionó p. ej., en Agost-Sep. de 1930 en Santo Domingo de los Colorados, Feb. 1931 en Lloa, Chillogallo; marzo en Mojanda; Nov. de 1930, Julio de 1931 en Pichincha. Enseñó en 1932 como Profesor en la Universidad de Quito.

Colec.: Mus. Hist. Nat. París.

Biblio.: R. BENOIST, Apercu sur la végétation de la Republique de l' Equateur. Compt. Rend. Soc. Biogeograph. Mayo de 1932.

BONPLAND, Aimé, v. HUMBOLDT.

CALDAS, Francisco José de, Director del Observatorio Astronómico de Bogotá; estuvo en 1801-1805 en Ibarra, Quito, León, Cuenca y Loja.

Colec.: ? Nada publicado.

Biblio.: Algunos articulos en el Seminario de la Nueva Granada.

DE CALDAS. Sobre el estado de las Quinas en general y en particular sobre las de Loxa. En Exped. Bot. de J. C. Mutis al Reino de Granada, de D. MENDOZA. Madrid 1909.

CONDAMINE, Ch. M. de la. Permaneció entre 1736-1743 en el Ecuador. Desembarca en 1736 en Manta, va a Quito, lugar principal de su permanencia. Visitó entre otros puntos: en 1737, Loja, en 1738 el Cotopaxi y el Chimborazo; en 1739 y también 1743, Tarqui, cerca de Cuenca, y Malacatos por la *Cinchona;* viajó en 1743-45 por el Amazonas hacia el Brasil, y desde aquí hacia Guayana y Europa.

Biblio.: Journal du Voyage fait par Ordre du Roi a l' Equateur. París 1751. Suplem. 1752-1754.

COUTHOUY coleccionó en 1855 en Ecuador, cerca de Quito.

Colec.: Ginebra, Colombia College (Carolina del Sur ?), también Gray Herbarium Cambridge Mass., Field Museum Chicago, Bot. Gard. Nueva York.

CUMING, Hugh, 1791-1865, conocido coleccionista de plantas inglés, probablemente en su viaje a la costa occidental de Sudamérica tocó también el Ecuador y coleccionó algunas plantas; son en todo caso pocas.

Colec.: Kew.

DIELS, Ludwig, viajó en el Ecuador en 1933, comp. pág. 629-630.

EGGERS, Heinrich Barón de, nacido 1844, formó diferentes colecciones botánicas en Indias Occidentales y Sudamérica. En el Ecuador permaneció de 1891-1897. De noviembre 1891 a junio 1892 (aproximadamente de 14.000 a 14.700 Ns.) coleccionó en el Ecuador Occidental: Prov. Guayas cerca de Guayaquil, en Puná y especialmente en Balao; desde 1893 (aprox. 14.701-15.700 ns.) en la Prov. de Manabí: El Recreo (meridional al Cabo Pasado,) Zapotal.

Colec.: Berlin-Dahlem, Bot. Museum, algo también en Munich, Oslo, Kew, Washington.

Biblio.: H. v. EGGERS, Das Küstengebiet von Ecuador. Deustche Geographische Blätter, editado por la Geographische Gesellschaft en Bremen, XVII, 265-289 (1894).

FIRMIN coleccionó más o menos en la Prov. de Pichincha.

Colec.: U. St. Nat. Herbar. Washington, Fiel Museum Chicago.

FRASER, poco conocido por mí, coleccionó 1860, según parece, especialmente en la Cordillera Occidental.

Colec.: Ginebra (DE CANDOLLE, DELESSERT), London, Brit. Museum.

HAENKE, Thaddäus, 1761-1817, conocido viajero en el Perú, visitó también el Ecuador. Sale el 20 de Sept. 1790 del Callao para Guayaquil, visita Quito, asciende al Chimborazo y al Pichincha, y en diciembre continúa viaje a Panamá. Guayaquil es nombrado con frecuencia; por el contrario, no se cita nada en los diagnósticos sobre Quito y los volcanes.

Colec.: Národní-Museum, Praga, duplicados también en Berlín y otro lugar.

Biblio.: C. GRAF von STERNBERG en C. B. PRESL, Reliquiæ Haenkeanæ. Praga, 1825.

HALL. Francis, Coronel, fallec. 1833, viajó en parte con el Dr. JAMESON y con BOUSINGAULT en el Ecuador, de 1831 a 1832. Tocó entre otros lugares: Quito, Pichincha, Sigsibamba, Antisana, Cotopaxi, Tungurahua, Baños, Chimborazo, Riobamba, Paita.

Colec.: Kew, algo en Bot. Museum Berlín-Dahlem.

Biblio.: Coll. HALL: Excursions in the neighborhood of Quito, and towards the summit of Chimborazo, in 1830. Hookers Journ. of Bot. I, 1834, 327-354; Compan. Bot. Magaz. I, 1835, 26-29, 52-65.

HARTWEG, Theodor, 1812-1871, viajero y coleccionista botánico en América tropical. En el Ecuador herborizó él en el tiempo entre 1841-1843, como sigue:

Nr. 632-707 en el Ecuador Occidental: prov. Guayas cerca de Guayaquil, hasta Zamborondón y Bodegas (BENTHAM, Plant. Hartweg, pág. 113-124).

Nr. 708-869 en la prov. Loja: Paqua, Zaraguro, Cisne, Santiago, Chuquiribamba, Juntas, Loja, Zamora, Catamayo, Potrerillo, Solana, Malacatos, Yangana, Cón-dor-urcu (BENTHAM, Plant. Hartweg. pág. 124-157).

Nr. 870-1533 en parte; lo más en la Sierra interandina, principalmente en la prov. de Pichincha, Quito y su comarca, así como en el Pichincha y el Antisana; menos en Illiniza, en Chambo, en Chimborazo, cerca de Riobamba y en el camino que conduce al Sur hasta Cuenca (BENTHAM, Plant. Hartweg. pág. 157-263 en parte).

Colec.: Kew, Berlín-Dahlem, Ginebra, París.

Biblio.: G. BENTHAM, Plantæ Hartwegianæ, Londres, 1843-1848.

En la Bibliografía descriptiva están algunas de sus especies coleccionadas en Colombia, atribuídas al Ecuador, y viceversa.

HARTEMAN, hermano, coleccionó cerca de Quito, en Pichincha, Atacazo.

Colec.: U. St. Nat. Herbar. Washington.

HEILBORN, Otto, botánico sueco, visitó el Ecuador junto con J. HOLMGREN, (pág. 612) desde octubre 1919 hasta julio 1920; participó allí en trabajos de recolección y efectuó

especialmente en el Pichincha (enero, febrero, abril, junio, 1920) estudios ecológicos.

Colec.: Véase abajo J. HOLMGREN, pág. 612.

Biblio.: O. HEILBORN, Contribution to the Ecology of the Ecuadorian Páramos with Special Reference to Cushionplants and Osmotic Pressure. Svensk Botan. Tidskr. XIX, 153-170, 1925.

HEINRICHS, Erika, viajera alemana, permaneció en el Ecuador de 1932-1935 y formó una colección de plantas vasculares. Recorrió especialmente la tierra baja del Ecuador Oriental y visitó algunos de los altos picachos andinos.

Octubre, noviembre de 1932: prov. de Tungurahua: Ambato, Baños, Río Verde. Enero de 1933: Baños. Marzo de 1933: Cordillera Oriental: Mera. Abril de 1933: Ecuador Oriental: Tena. Junio, julio de 1933: Ecuador Oriental: Aguarico, Rocafuerte. Noviembre de 1933: Tungurahua. Noviembre, diciembre de 1933: Cordillera Occidental: R. Saloya, R. Pilatón. Febrero de 1934: Cordillera Oriental: Papallacta. Cordillera Occidental: Aloag. Marzo de 1934: Antisana. Abril de 1934: prov. Carchi: El Angel. Junio de 1934: Pichincha. Septiembre, octubre de 1934: Cordillera Occidental: prov. Imbabura: Intag 1.000 m. Enero de 1935: Cordillera Oriental: Canelos. Febrero de 1935: Macas. Abril de 1935: Tungurahua, Chinchin Grande, 1.800 m. Agosto de 1935: Altar, Collanes, Chimborazo. Stbre. de 1935: Atacazo.

Colec.: la principal colección en Botanisches Museum en Berlín-Dalhem; además en Ginebra, Madrid, Munich, Zurich.

HINDS, R. B., coleccionó en el viaje del «Sulphur», 1836 y 1838 en Guayaquil (comp. BARCLEY).

Colecc.: Kew, estudiada por G. BENTHAM.

Biblio.: The Botany of the Voyage of H. M. S. «Sulphur» .... during the years 1836-1842. Ed. by R. B. HINDS. The Botanical Descriptions by GEORGE BENTHAM. London 1844. Guayaquil se cita rápidamente pág. 58-59.

HITCHCOCK, Albert Spear, 1865-1935, botánico americano, visitó el Ecuador, Perú y Bolivia en 1923 y coleccionó especialmente gramíneas.

Las comarcas visitadas fueron: Ecuador Occidental; Guayaquil. «Oil Camp» entre Salinas y Guayaquil. En la región aluvial de Milagro, Teresita, y Panigón. Ecuador Central: Huigra; algunos lugares entre Naranjapata y Alausí. Quito. Prov. Carchi: La Rinconada, Tulcán. Pichincha. Santa Rosa, Portovelo, Tambo, La Toma, Loja, Oña, Cuenca, Huigra, Ambato, Baños, Pastaza, hasta Cashaurco algo occidental a Mera. Urbina, Chimborazo hasta 5.000 m.

Colec.: U. St. Nat. Herbar, Washington; Gray Herbarium, Cambridge, Mass.; Botanical Garden, Nueva York.

Biblio.: Scientific Monthly XIX, 611-624 (1924); XX, 47-63, 163-175 (1925). A. S. HITCHCOCK, The Grasses of Ecuador, Perú, Bolivia. Contrib. U. St. Nat. Herbar. 24,8. Washington.

HOLMGREN, Ivar, Dr. phil. en Estocolmo, permaneció (sep.) en el Ecuador desde fines de 1919 hasta enerode 1921. Acerca de sus excursiones allá, que emprendió hasta julio de 1920 con el Dr. O. HEILBORN, agradezco a él los siguientes datos por correspondencia: octubre de 1919, Guayaquil. 15 de noviembre hasta 15 de diciembre 1919 Ecuador Occidental: prov. Guayas; Tengel. 26 de diciembre, 15 de febrero de 1920, Región interandina: prov. Pichincha: Quito y Pichincha. 16 de febrero, 14 de marzo Cordillera Oriental: prov. Tungurahua: Baños y Río Pastaza al Este hasta Río Verde. Mediados de marzo hasta principios de agosto de 1920, de nuevo la Región interandina y la Cordillera Occidental: Prov. Pichincha: Quito, y del 4 al 7 de abril; Tandacato (2.500 m.) Principios a mediados de mayo: Chillogallo y Atacazo. 15-25 de mayo Nono (aprox. 3.000 m.) Principios de junio Caraburu. 8-18 julio Tandapi (región del río Pilatón) 1.500 m. 15-30 de agosto de 1920 prov. Carchi: Páramos de San Gabriel, septiembre de 1920 prov. Pichincha: Quito. 19-22 de octubre Niebli. Noviembre 1920 Machachi, Rumiñahui.Diciembre 1920 Pichincha.

Colec.: Material en alcohol Botan. Instit. de la Universidad de Estocolmo. Unos 1.000 números Herbario en Riksmuseum Stockholm, algunos duplicados Botan. Museum Berlín-Dahlem.

HOLWAY, E. W. D., coleccionó algo cerca de Quito, Huigra y otros lugares.

Colec.: U. St. Nat. Herbar. Washington.

HUMBOLDT, Alexander von, 1769-1859. El célebre sabio viajó en el Ecuador en 1802 hasta principios de 1803. Por medio de la colección botánica de A. BONPLAND y su estudio por KUNTH se hicieron los viajes de HUMBOLDT a través del Ecuador el fundamento para el conocimiento de la flora del país. La ruta y los datos se han reproducido con claridad en Kew Bulletin 1926, 183-186. Los trayectos principales son: Fines de diciembre de 1801 hasta el 6 de enero de 1802 Ecuador Central: frontera colombiana, Tulcán, Ibarra, Imbabura, Cayambe, Quito. Enero a julio de 1802 Quito. 16 de marzo de 1802 Antisana. 14 de abril, 26 y 28 de mayo de 1802 Pichincha. Junio de 1802 Cotopaxi. Julio de 1802 Quito, Ambato, Tungurahua, Riobamba, Alausí, Azuay. Julio-agosto de 1802 Cañar, Cuenca, Oña, Loja, Gonzanamá, Río Macará. 9 de enero a 15 de febrero de 1803, Ecuador Occidental: Cuayaquil-Babahoyo.

Colec.: Botan. Museum Berlín-Dahlem; Museum Hist. Nat. París.

Biblio. sobre los viajes en el Ecuador: (MONTÚFAR, Carlos), viaje de Quito a Lima de Carlos Montúfar con el Barón de Humboldt y don Alexandro Bonpland. Impreso como manuscrito, 19 págs. Kew Bulletin 1926, 183-186.

JAMESON, William, Dr. med., 1796-1873, procedente de una familia escocesa, Profesor de Química y Botánica de la Universidad de Quito, vivió en Guayaquil en 1822-1826, en Quito en 1826-1869. En numerosos viajes y excursiones ha hecho colecciones botánicas y ha dado importantísimas contribuciones para el conocimiento de la flora del Ecuador. No me son conocidos datos completos acerca de las comarcas visitadas por él. De datos publicados sobre procedencias se deduce que él ha coleccionado en los siguientes lugares:

Guayaquil, Quito, Tambillo, Lloa, Pichincha (frecuentemente), Cotopaxi, Tungurahua, Píllaro, Ambato, Riobamba, La Chomera, Arenal del Chimborazo, Guaranda, Sinchig, Salinas (mayo 1844). Guamote, Achupallas. Quito, Esmeraldas (1827) Cayambe, Otavalo

(1827). Quito, Cordillera Oriental: Papallacta, Guila, Baeza, R. Vermejo, R. Cosanga. Ecuador Oriental: R. Hondache, Archidona, Tena, Napo, Aguano, S. Rosa y de regreso (enero a abril de 1857). Provincia de Cañar (1864): Cerro Pilzhun (3.497 m.). Depart. Azuay (1864); Cuenca, Surucuchu, Paute, Oña, Zaraguro, Prov. de Loja (1864).

Colecc.: Colección principal en Kew, además representadas en London British Museum Cambridge, Ginebra, Kopenhange, Estocolmo, Berlín, Viena, Nueva York, Field Museum Chicago, U. St. Nat. Herbar. Washington: estudiadas en su mayor parte en Hookers Icones, De Candolle Prodromus y muchas monografías.

Biblio.: W. JAMESON, Physical and Geographical Observations made in Columbia. Compan. Bot. Mag. I, 111-116 (1835). Botanical Notes, made in the Republic of El Ecuador (Quito, Guayaquil y Azuay). En Hooker's London Journ. of Botany II, 1843, 643-661. Excursion made from Quito to the River Napo, January to May, 1857. En Journ. R. Geogr. Soc. XXVIII, London 1858, 337-349. Botanical Excursion to Salinas, an Indian Village on Chimborazo. En Hooker's London Journ. of Botany IV, 1845, 378-385. Synopsis Plantarum Aequatoriensium. I, II, Quito, 1865, 333, 324 págs., quedó incompleto.

Estudio de Bryofitas de Jameson por Th. Taylor y W. Wilson en Hooker's London Journ, of Botany V, 1846, 41-67, 447-455; VI, 1847, 328-342.

J. ANDERSON-HENRY, Biographical Notice of Professor JAMESON of Quito. Transact. a. Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XII, 19-28, 1873.

ISERN, y BATLLÓ, Juan, participante de la «Comisión científica del Pacífico» que recorrió Sudamérica en 1862-1865. ISERN visitó en el Ecuador los siguientes lugares: Nbre. de 1864 Ecuador Occidental: Costa Meridional: Guayaquil, Bodegas, La Mona. Cordillera Occidental: Nbre. de 1864, Guaranda, El Jorge, El Seibo. Noviembre, diciembre de 1864, Chimborazo, Cotopaxi, Pichincha. Sierra interandina: Enero de 1865, Guápulo, Tumbaco, Quito. Enero de 1865, Antisana. Ecuador Oriental: Marzo de 1865, Quijos, Baeza, Cosanga, Misagualli. Mayo de 1865, Archidona, Tena, Napo. Julio de 1865, San José,

Avila, Concepción, Santa Rosa, Coca, Cotapino, Aguano. Sumaco. Julio de 1865, Napo.

Colec.: Jardín Botánico Madrid, en estudio por J. CUATRECASAS.

Biblio.: J. CUATRECASAS, Plantae Isernianae I. En Anales Universidad de Madrid (Ciencias) IV, 2, 206-265 (1935).

JUSSIEU, Joseph de, 1704-1779, acompañante de la Comisión francesa para la medición del meridiano, 1735 en Guayaquil, 1736 en Quito, 1739 fue a Loja (trasladado al Perú a la Enciclopedia Lamarck); luego se trasladó a Quito, en la Sierra; 1747 a Canelos, luego al Perú, 1771 regresó a París.

Colec.: la mayor parte perdida, algo en el Museum Hist. Nat. París, junto con dibujos de MORAINVILLE; estudiadas por LAMARCK en Encyclopédie.

Biblio.: un poco en DE LA CONDAMINE, Journal du Voyage par Ordre du roi a l' Equateur. París, 1751.

KARSTEN, Hermann, Dr., botánico alemán, permaneció en Sudamérica aproximadamente en 1844-1856, especialmente en Colombia y Venezuela; hizo también algunas excursiones en el Ecuador, p. ej., al Pichincha y al Sangay. Algo más concreto no se ha publicado.

Colec.: Naturhist. Museum Viena; duplicados en Botan. Mus. Berlín-Dahlem.

KLABOCH, Eduard, vino al Ecuador con su hermano FRANZ KLABOCH en marzo de 1875, coleccionó orquídas en las provincias del Guayas y Azuay hasta septiembre de 1876. Por segunda vez visitó el país en compañía de su primo B. HAUDA y se dedicó a las orquídeas de la prov. del Guayas.

LAGERHEIM, Gustaf, 1860-1926, botánico sueco, permaneció en 1889-1892 en Quito, como Profesor de Botánica.

Biblio.: G. LAGERHEIM, Zur Biologie der *Jochroma macrocalyx* Ber. Deutsch. Bot. Ges. IX, 344-351 (1891). Zur Kenntnis der Tovariaceen, Ber. Deutsch. Bot. Ges. X, 163-169 (1892). Die Schneeflora des Pichincha, Ber. Deutsch. Bot. Ges. X, 517-534 (1892). Monographie der ecuadorianischen Arten der Gattung *Brugmansia* Pers. Botan. Jahrb. XX, 655-668 (1895).

LEHMANN, Friedrich Karl, nac. 1850 en Plattkow, Kr. Lübben; fallec. 23 de noviembre de 1903 en Colombia; desde 1876 comerciante y más tarde también cónsul de Alemania en Popayán, Colombia; sobresaliente coleccionista de plantas y amigo de la Botánica. Además de largos viajes en Colombia, efectuó también en el Ecuador fructíferas excursiones. Por desgracia no se puede deducir de sus etiquetas, por lo demás satisfactoriamente detalladas, nada acerca del año en que realizó cada una de sus excursiones. Las regiones y lugares a que él en aquéllas hace referencia son:

Ecuador Occid.: Guayaquil (mayo, junio de 1876).

Sierra interandina: provincia del Carchi: Tulcán, Río Puru, Tusa, Río Chota. Provincia de Imbabura: El Tuno, La Posta. Provincia de Pichincha: Niebli, Calacalí, Guaillabamba (Febrero de 1877), Quito (Nbre. de 1880), Pichincha (Enero de 1880-1881). Corazón, Río Pilatón (Enero de 1881) Provincia de León: Cotopaxi (Enero de 1881), Callo, Latacunga (Agosto de 1894). Provincia del Tungurahua: Pelileo, Baños, Tungurahua. Provincia de Chimborazo: Chimborazo.

Desde Cuenca: Cordillera Occidental: Provincia de Azuay: Sayausí, Contrayerba, Huasihuaico, Molleturo, Llamacancha, Yerbabuena. Cordillera Oriental. Provincia de Cañar: Huairacaja, Chaning, Taday, Pindilic, Yanguang. Provincia del Azuay: Sigsig, Río Minas. Región interandina: Maraviña, Tinajillas, Nabón, Oña. Provincia de Loja: Zaraguro, Ramos-urco, Juntas, Loja (1876).

Cordillera Occidental: Provincia de Loja: Matala, Catamayo. Provincia de El Oro: Ayapamba, Santa Rosa.

Cordillera Oriental: Provincia de Loja: Zamora, Cerro San Francisco.

Cordillera Or.: Prov. Loja-Zamora-Cerro San Francisco.

Colec.: Botanisches Museum en Berlín-Dahlem, Kew, S. Petersburgo; estudiadas por G. HIERONYMUS y en monografías.

Biblio.: F. K. LEHMANN, Ein Ausflug nach dem Krater des Rucu-Pichincha.

Gartenflora XXXIII, 1884, 294-300, 325-329, 361-364.

LOBB. William (1809-1863), visitó Sudamérica en 1845 y coleccionó un poco también en el Ecuador.

Colec.: Kew.

MILLE, Luis, padre jesuíta, antes Profesor de Botánica en el Colegio de San Gabriel en Quito; actualmente en Guayaquil.

Ecuador Occ.: Prov. Guayas: Guayaquil-Playas. Ecuador Central: Región interandina: Prov. Pichincha: Quito —Tumbaco. Puembo, Pifo. Paluguillo, Atacazo, Guamaní, Corazón. Antisana.—Prov. León; Tigua.—Prov. Chimborazo: Igualata, Chambo, Riobamba. Además algunas otras comarcas y lugares.

Colec.: Algo en Bot. Museum Berlín-Dahlem.

Biblio.: L. MILLE, Nociones de Geografía Botánica aplicada al Ecuador. Quito, 1918. 24 pag. Pequeño compendio, en su mayor parte según Sodiro y Wolf. Pag. 19-22 un índice útil de nombres locales de plantas, naturalmente sin garantía para la determinación de las especies. Comp. también SODIRO.

MEXIA, Inés, en 1934 vino, procedente del Oriente, al Ecuador y aquí continuó sus colecciones. No he visto hasta ahora informes más precisos.

MEYER, Hans, nac. en 1858 en Hildburghausen, fallec. en 1929 en Leipzig, copropietario del Instituto Bibliográfico de Leipzig, recorrió el Ecuador andino de Julio a agosto de 1903 para investigar los altos volcanes en sentido glacial-geológico. En su viaje tocó en Júnio: Alausí, Riobamba, Chimborazo hasta 6050 m, Carihuairazo; en Julio Penipe, Altar, Cotopaxi hasta 5940 m, Mulaló, Quilindaña, Quito, Antisana hasta 5505 m, en Agosto Chimborazo hasta 6180 m, Riobamba, Guamote.

Colec.: la mayor parte en Botanisches Museum en Berlín-Dahlem; estudiados: hongos por H. REHM, líquenes por A. ZAHLBRUCKNER, hepáticas por F. STEPHANI, musgos frondosos por V. F. BROTHERUS y E. LEVIER, helechos por G. HIERONYNUS, fanerógamas por J. BORNMÜLLER, G. HIERONYMUS y R. PILGER.

Biblio.: H. MEYER, In den Hochanden von Ecuador. Berlin 1907. Indice de las plantas coleccionadas pag. 513-527. También en otras partes datos sobre la vegetación, especialmente del Nivel altiandino. Junto

a WOLF y STÜBEL, la obra más importante para el estudio de las montañas del Ecuador.

NÉE, Louis, francés de nacimiento, tomó parte en la circunnavegación a vela del globo, efectuada por A. MALASPINA y en el viaje tocó también el Ecuador (aprox. en 1790). Desembarcó en Guayaquil y parece haber hecho una excursión en la región del Chimborazo.

Colecc.: Jardín Botánico Madrid.

Biblio.: Cavanilles Icon. V, 13, tab, 422, fig. 1-2 (1799).

PACHANO, comp. ROSE.

PAVÓN, José, botánico español; conocido por sus viajes y colecciones efectuados en el Perú en unión de H. RUIZ (1778-1788). PAVÓN es citado frecuentemente con relación a la flora de Guayaquil («F. H.» = Flora Huayaquilensis) como coleccionista; pero probablemente no estuvo jamás allí (comp. TAFALLA p. 54).

Colec.: en diferentes herbarios: Acad. de Cienc. Barcelona, Jard. Bot. Madrid, antiguamente en Webb, Lambert, hoy en los Herbarios Delessert y Boissier Genéve, British Museum London, Bot. Museum Berlín-Dahlem.

Biblio.: M. COLMEIRO, La Botánica y los Botánicos de la Peninsula hispano-Lusitana, Madrid 1858, p. 181. R. P. A. J. BARREIRO, Relaciones del viaje..... Don Hipólito Ruiz. Madrid 1931.

PEARCE, Richard (1868), en sus viajes como herborizador y jardinero visitó también el Ecuador, p. ej. Cuenca, en 1861.

Colec.: Kew, London Brit. Mus.

POORTMAN, H,, coleccionó en comisión de E. ANDRÉ (v. p. 607) y costeado por A. MAME y E. DRAKE DEL CASTILLO en la prov. de Loja (p. ej. Cangonamá, Cisne, Zaragoro, Zamora), entre enero y junio de 1882.

Colec.: con el Herbario ANDRÉ (v. pág 607).

POPENOE, Wilson, visitó el Ecuador para estudiar las plantas frutales en comisión de la United States Department of Agriculture. Su viaje de ocho meses se extendió desde Tulcán hacia el Sur a través de toda la Región interandina; tocó la costa de Esmeraldas y desde allí avanzó al Sur hasta Machala, de donde pasó a Loja; también se detuvo POPENOE en Baños durante diez días.

Colec.: U. St. Nat. Herbar. Washington.

Biblio.: W. POPENOE, Economic Fruit-bearing Plants of Ecuador. Contrib. Unit. States Nation. Herbarium Vol. 24, part. 5, 101-134, pl. 34-49. Washington 1924. El tratado es importante para la Botánica aplicada del Ecuador.

RÉMY, Jules, visitó algunos volcanes como Pichincha, Cotopaxi y otros. A principios de noviembre de 1856 ascendió al Chimborazo con BRENCHLEY, casi hasta la cúspide.

Colec.: París Mus. Hist. Nat.; estudiadas por Weddell, Chloris andina.

Biblio.: J. RÉMY, Ascnet of Chimborazo. Hooker's Journ. of Bot. and Kew Grad. Miscel. IX. 143-148 (1857). Ascension du Pichincha. Châlons-sur-Marne 1858. 30 págs.

RIMBACH, August, Dr. phil, nac. 1862 en Jena, 1889-1893 Profesor de Botánica y Zoología en la Universidad de Cuenca, 1901-1903, botánico en el Instituto Agricola Morla; vive desde 1921 en Riobamba. Empezó a viajar en el Ecuador en 1890-1893 y visitó con su hermano Carl RIMBACH de enero a septiembre de 1894 el Ecuador Oriental; ruta («Reise im Gebiet des oberen Amazonas», Zschr. Ges. Erdk. Berlín 32, 1897, 360-409): Enero: Cuenca, Azogues, Azuay, Palmira, Riobamba, Pelileo, Baños, Río Verde, Río Topo, Canelos. Algunas semanas de permanencia. Canelos, Pacayacu, Sarayacu (abril). Sarayacu, Bobonaza, Pastaza (5 de mayo), Andoas, Pinches, Sungachi, Manchari, Huitu-yacu, desembocadura del Pastaza. De allí adelante en el Perú septentrional Yurimaguas, Moyobamba, Chachapoyas, Cajamarca, Pacasmayo. Más tarde, especialmente a partir de 1922, recorrió diferentes regiones del Ecuador, p. ej. 1903 en prov. del Guayas: Quillalpa, prov. Cañar en el río Rircay y cercanías de San Nicolás.

Colec.: Algo en Bot. Mus. Berlín-Dahlem, Field Museum Chicago, Gray Herbarium Cambridge, Mass., U. St. Nat. Herbar. Washington.

Biblio.: A. RIMBACH, Reise im Gebiet des oberen Amazonas. En Zschr. Gesell. Erdk. Berlín XXXII, 1897. 360-409, Lám. 12. The Forest of Ecuador. Em Tropical Woods, Yale Univ. Nr. 31, 1 Sept. 1932, 1-9.

a WOLF y STÜBEL, la obra más importante para el estudio de las montañas del Ecuador.

NÉE, Louis, francés de nacimiento, tomó parte en la circunnavegación a vela del globo, efectuada por A. MALASPINA y en el viaje tocó también el Ecuador (aprox. en 1790). Desembarcó en Guayaquil y parece haber hecho una excursión en la región del Chimborazo.

Colecc.: Jardín Botánico Madrid.

Biblio.: Cavanilles Icon. V, 13, tab, 422, fig. 1-2 (1799).

PACHANO, comp. ROSE.

PAVÓN, José, botánico español; conocido por sus viajes y colecciones efectuados en el Perú en unión de H. RUIZ (1778-1788). PAVÓN es citado frecuentemente con relación a la flora de Guayaquil («F. H.» = Flora Huayaquilensis) como coleccionista; pero probablemente no estuvo jamás allí (comp. TAFALLA p. 54).

Colec.: en diferentes herbarios: Acad. de Cienc. Barcelona, Jard. Bot. Madrid, antiguamente en Webb, Lambert, hoy en los Herbarios Delessert y Boissier Genéve, British Museum London, Bot. Museum Berlín-Dahlem.

Biblio.: M. COLMEIRO, La Botánica y los Botánicos de la Península hispano-Lusitana, Madrid 1858, p. 181. R. P. A. J. BARREIRO, Relaciones del viaje ..... Don Hipólito Ruiz. Madrid 1931.

PEARCE, Richard (1868), en sus viajes como herborizador y jardinero visitó también el Ecuador, p. ej. Cuenca, en 1861.

Colec.: Kew, London Brit. Mus.

POORTMAN, H,, coleccionó en comisión de E. ANDRÉ (v. p. 607) y costeado por A. MAME y E. DRAKE DEL CASTILLO en la prov. de Loja (p. ej. Cangonamá, Cisne, Zaraguro, Zamora), entre enero y junio de 1882.

Colec.: con el Herbario ANDRÉ (v. pág 607).

POPENOE, Wilson, visitó el Ecuador para estudiar las plantas frutales en comisión de la United States Department of Agriculture. Su viaje de ocho meses se extendió desde Tulcán hacia el Sur a través de toda la Región interandina; tocó la costa de Esmeraldas y desde allí avanzó al Sur hasta Machala, de donde pasó a Loja; también se detuvo POPENOE en Baños durante diez días.

Colec.: U. St. Nat. Herbar. Washington.

Biblio.: W. POPENOE, Economic Fruit-bearing Plants of Ecuador. Contrib. Unit. States Nation. Herbarium Vol. 24, part. 5, 101-134, pl. 34-49. Washington 1924. El tratado es importante para la Botánica aplicada del Ecuador.

RÉMY, Jules, visitó algunos volcanes como Pichincha, Cotopaxi y otros. A principios de noviembre de 1856 ascendió al Chimborazo con BRENCHLEY, casi hasta la cúspide.

Colec.: París Mus. Hist. Nat.; estudiadas por Weddell, Chloris andina.

Biblio.: J. RÉMY, Ascnet of Chimborazo. Hooker's Journ. of Bot. and Kew Grad. Miscel. IX. 143-148 (1857). Ascension du Pichincha. Châlons-sur-Marne 1858. 30 págs.

RIMBACH, August, Dr. phil, nac. 1862 en Jena, 1889-1893 Profesor de Botánica y Zoologia en la Universidad de Cuenca, 1901-1903, botánico en el Instituto Agricola Morla; vive desde 1921 en Riobamba. Empezó a viajar en el Ecuador en 1890-1893 y visitó con su hermano Carl RIMBACH de enero a septiembre de 1894 el Ecuador Oriental; ruta («Reise im Gebiet des oberen Amazonas», Zschr. Ges. Erdk. Berlín 32, 1897, 360-409): Enero: Cuenca, Azogues, Azuay, Palmira, Riobamba, Pelileo, Baños, Río Verde, Río Topo, Canelos. Algunas semanas de permanencia. Canelos, Pacayacu, Sarayacu (abril). Sarayacu, Bobonaza, Pastaza (5 de mayo), Andoas, Pinches, Sungachi, Manchari, Huitu-yacu, desembocadura del Pastaza. De allí adelante en el Perú septentrional Yurimaguas, Moyobamba, Chachapoyas, Cajamarca, Pacasmayo. Más tarde, especialmente a partir de 1922, recorrió diferentes regiones del Ecuador, p. ej. 1903 en prov. del Guayas: Quillalpa, prov. Cañar en el río Rircay y cercanías de San Nicolás.

Colec.: Algo en Bot. Mus. Berlín-Dahlem, Field Museum Chicago, Gray Herbarium Cambridge, Mass., U. St. Nat. Herbar. Washington.

Biblio.: A. RIMBACH, Reise im Gebiet des oberen Amazonas. En Zschr. Gesell. Erdk. Berlín XXXII, 1897. 360-409, Lám. 12. The Forest of Ecuador. Em Tropical Woods, Yale Univ. Nr. 31, 1 Sept. 1932, 1-9.

RIVET, Dr. med. Médico de la Misión Geodésica francesa; permaneció con esta Expedición en el Ecuador desde 1901 - 1905 y formó grandes colecciones para Ciencias Naturales, p. ej. 1901 en Riobamba, 1902 y 1903 en prov. Carchi, en Mira y El Angel; prov. Imbabura en Pinllar, prov. Pichincha cercanías de S. Nicolás en Pilatón.

Colec.: Mus. Hist. Nat. París.

Biblio: P. DANGUY et H. CHERMEZON, Sur quelques espéces et variétés nouvelles de la République de l' Équateur. Bull. Mus. Hist. Nat. París XXVIII, 1922, 432 - 439.

ROEZL, Benedikt, bohemio de nacimiento, conocido por sus viajes para recolección en Centro y Sudamérica, vino en 1873 del Perú a Guayaquil y fue de aquí al Chimborazo, donde herborizó un poco.

ROSE, J. N. y G., herborizaron en parte junto con Pachano, 1918 - 1919 en cercanías de Quito, Ambato, Tungurahua y Huigra, además en Azuay, cercanías de Cuenca, Portovelo, cercanías de Oña y Loja.

Colec.: U. St. Nat. Herbar. Washington, Botan. Garden Nueva York, Gray Herbarium Cambridge, Mass.

SCHIMPFF, Heinrich J. F., viajero alemán coleccionó 1930 - 31 y de nuevo 1932 en las Islas de Galápagos. Acompañó en Agosto y Septiembre de 1933 a L. DIELS, y en tal ocasión herborizó por su cuenta en la Cordillera Or., en el Pastaza, cercanías de Mera. Fines de 1933 - 1934 siguió solo las excursiones botánicas; entonces tomó como punto de partida en Octubre de 1933 Guayaquil, Guaranda, San Miguel, Balsapamba, Babahayo; en Noviembre hasta Diciembre 1933 Huigra y Naranjapata; en enero de 1934 Baños hacia el oriente, hacia abajo hasta los 1.500 m.; principios de febrero de 1934, Mera; febrero y marzo de 1934, Riobamba; abril de 1934, Bucay y Durán; junio de 1934, la costa oriental de Puná.

Colec.: principal colección en Botanisches Museum Berlín - Dahlen. Más pequeñas fracciones en Ginebra, Lausanne, Munich, St. Louis, Toronto, Zurich, Arnold Arboretum.

SCHULTZE - RHONHOF, Arnold, Dr., y su esposa señora BERTHA SCHULTZE - RHONHOF, nac. TIEMANN permanecen

en el Ecuador desde 1935. herborizaron de febrero a marzo de 1935 en la Cordillera Or., en el bosque de montaña al Este de Patate, cercanías de Leito a 3.000 m.; abril hasta principios de junio de 1935 en el Pastaza superior, río abajo hasta Puyo (850 m.), de agosto de 1935 hasta marzo de 1936 en la Cordillera Occ., especialmente en Santo Domingo de los Colorados (150 m. s. n. m.).

Colec.: Botan. Museum Berlín - Dahlem.

SEEMANN, Berthold, 1825 - 1872, herborizó en la expedición del «Herald». Se ocupó en el Ecuador de Agosto a Octubre de 1847: viniendo de Piura, viajó a Loja, Cuenca, Guayaquil y en la continuación del viaje tocó en la costa del Ecuador occidental: Santa Elena, Salango, Manta, Punta Galera y Río Súa.

Colec.: Kew.

SIEVERS, Wilhelm, 1860 - 1921, geográfo alemán, recorrió en 1909, viniendo del Perú, al Sur del Ecuador desde la frontera por Loja, Cuenca, Cañar hasta Alausí. Su libro contiene algunas observaciones sobre la vegetación y numerosos datos geológicos y geográficos.

Colec.: no formada.

Biblio.: SIERVERS, W., Reise in Perú und in Ecuador ausgeführt 1909. Munich y Leipzig. Editado en Gesellsch. Erdkunde Leipzig, Tomo VIII.

SODIRO, Luis (Luigi, Aloysius), nac. en 1836 en Vicenza, padre jesuíta, vivió en Quito de 1870 - 1909.

La actividad de Sodiro ha sido de especial importancia para el conocimiento botánico del Ecuador. Pero la valoración florística de sus numerosas colecciones ha tropezado con la desventaja de que no se haya publicado nada acerca de sus rutas de viaje, y por lo mismo las procedencias deben determinarse por medio de rodeos. Para facilitar su interpretación correcta en el futuro, ordeno los lugares nombrados más a menudo, de acuerdo con su situación, como sigue:

Ecuador Occ.: Costa Septentrional. Prov. Esmeraldas Alto Tambo - Río: Cachabí - Río Santiago (Agosto de 1904).

Costa Meridional. Prov. de los Ríos: Balzapamba, Babahoyo, Bodegas, Playas. Prov. Guayas: Yaguachi, Guayaquil, Puente Chimbo.

Ecuador Central: Cordillera Occ. —en la sección media, el principal lugar de actividad de Sodiro— Prov. Imbabura: Rio Mira: Guajara, Guallupi, Peña Negra, Paramba, Miraflores, Rio Lita, Cotacachi, Cuicocha, Imbabura, Mojanda. Prov. Pichincha: Rio Guaillabamba: Niebli, Pelagallo, Pondoa, Rio Alambi, Pululahua, Tanlagua, Calacali (2.792 m.), Tablahuasi, Alaspungo, Tundas, Verdecocha, Nono, La Merced, Chiquilpe, Pacay, Rio Nanegal, Auga, Gualea, Rio Blanco, San Carlos, Mindo (1.264 m.), Lloa, Pichincha, Rio Saloya (Saloyá), Atacazo, Rio Toachi, Corazón, Pucal, Pacuangalli, Miligalli (1.900 m.), Canchacoto, Rio Pilatón, San Florencio (1.459 m.), Cascajal, Guanaxa, San Nicolás, Rio Napa (917 m.), Mirador (588 m.), Santo Domingo de los Colorados (500 m.), San Miguel, Rio Peripa. Prov. de León: Iliniza, Rio Pilaló, Rio Angamarca, Angamarca (2.998 m.), Pangua. Prov. Chimborazo: Rio Chimbo: Pangor (3.115 m.), Pallatanga (2.522 m.). Prov. de Bolivar: Rio Limón: San Jorge, Bilován, Chillanes (2.365 m.).

Sierra Interandina: Yana - urcu. Prov. Pichincha: Perucho (1.830 m.), Rio Huambi, Pomasqui (2.507 m.), Rio Pisque, Guaillabamba (2.106 m.), Cotocollao (2.802 m.), Tumbaco, Guápulo (2.590 m.), Quito (2.850 m.), Pifo (2.588 m.), Chillogallo, Poengasí, Conocoto, Chillo. Prov. de León: Latacunga (2.819 m.). Prov. de Tungurahua: Ambato (2.608 m.), Mocha, Miñarica. Prov. Chimborazo: Puela (2.396 m.), Toldo, Riobamba (2.801 m.).

Cordillera Oriental: Prov. Pichincha: Oyacachi, Rio Coca, Rio Maspa (Masfa), Papallacta (3.156 m.), Cuyuja, Maspa (Masfa), Guamani, Pasochoa (4.255 m.), Antisana (5.756 m.), Rio Pita. Prov. Tungurahua: Rio Pastaza: Baños: Tungurahua, Agoyán, R. Machay.

Ecuador Oriental: Baeza, Rio Quijos (febrero, 1905).

Colec.: el herbario propio de Sodiro se hallaba bajo la administración de Mille en el Colegio de San Gabriel en Quito, donde lo vió HITCHCOCK en 1923. Más tarde fue comprado (íntegro?) por C. M. Hicken († 1933) y debe encontrarse ahora en su Darwinión, en Buenos Aires. Mucho en Bot. Museum Berlin - Dahlem: además en Firenze.

Biblio.: L. Sodiro. Apuntes sobre la vegetación ecuatoriana. En Programa de las lecciones ..... en la Escuela Politécnica de Quito. Quito, 1874, 1 - 48. Comp. Dressel. Recensio Cryptogamarum Vascularium Provinciae Quitensis. Quito, 1883. Gramíneas ecuatorianas de la Provincia de Quito. Anal. Univ., Quito, 1899. Cryptogamae vasculares Quitenses. Anal. Univ. Cent. Ecuador, Quito, 1893. Anturios Ecuatorianos. Diagnosis previas. Quito, 1901. Contribuciones al conocimiento de la Flora Ecuatoriana. I. Piperáceas. Quito, 1900. II. Anturios Ecuatorianos II. Quito, 1903. Supl. I Quito, 1905. Supl II, 1907. III. Tacsonias ecuatorianas. Quito, 1903. Sertula Florae Ecuadorensis. I. Acrosticha, II. Piper. Quito 1905. Ser II. I. Pteridophyta. Ser. II. II. Amaryllideae; III. Aroideae. Quito, 1908. Plantae Ecuadorenses I-V auctoribus variis. Bot. Jahrbuch. I. XXXVI, 1905, 377 - 388; V: XL, 1908, Beibl, 91, 39 - 51. Anthuria ecuadorensia nova: Revista Chil. Hist. Nat. IV, 1901. 77 - 82. Piperáceas ecuatorianas. En la misma X, 1906, 26-29. Tacsonias nuevas ecuatorianas. En la misma XI, 1907. Acrosticha ecuadorensia nova. En la misma IX, 1906. Nuevas especies de Helechos. En la misma XII (1908).

Spruce, Richard, 1817-1893, conocido viajero investigador inglés, hizo un extenso viaje en la corriente del Amazonas y sus afluentes, donde investigó muchas comarcas casi desconocidas para las Ciencias Naturales antes que él las visitara y formó importantísimas colecciones, especialmente interesantes para la Bryología. De sus «Notes of a Botanist on the Amazon and Andes», donde él señala los días de las excursiones de cada año, pág. 172-174 (1858), 221-222 (1859), 259-260 (1860), 313-314 (1861-1862), se duducen las siguientes rutas en el Ecuador:

Abril-junio 1857 Pastaza inferior. Junio 1857 Bobonaza, Canelos, Río Puyo (Pujo), Allpayacu, Abitagua, Masato, Río Shuña, Río Topo, Río, Verde, Antombos, Agoyán, Baños. Julioa Septiembre. de 1857; Comarca de Baños. Octubre 1857 Baños, Río Topo, Abitagua. Baños. Noviembre de 1857 hasta 15 de Enero de 1858 Baños, Tungurahua, Huambato, Pondóa, Tungurahua, Baños.

Febrero de 1858 hasta marzo de 1858 Ambato, Riobamba, Penipe, Paila-urcu, Tungurahua. Fines de abril de 1858 hasta fines de mayo de 1858 Baños, Río Verde, Tungurahua, Alisal, Ambato. Junio de 1858 Ambato, Guayrapata, Tisaleo, Carihuairazo. Julio de 1858 Ambato, Quizapincha, Pasa, Ambato; Prov. de León: Latacunga, Romenilo; Prov. Pichincha: Quito. Agosto de 1858 Quito, Pichincha, (hasta 3.350 m.), Nono, Quito. Septiembre de 1858 Quito, Lloa, Pichincha, Quito, Ambato. Prov. Chimborazo: Riobamba, Pangor, Pallatanga. Octubre de 1858 Pallatanga, Pangor, Monjas, Páramo de Naba, Riobamba, Sanancajas, Ambato, Patate, Ambato, Riobamba. Noviembre de 1858 prov. Chimborazo, Cordillera Oriental: Titaicun, Riobamba.

Diciembre de 1858 Región interandina: Prov. Chimborazo: Riobamba, Tamaute, Elén, Guanando.

Enero de 1859 Cordillera Oriental: Baños, Puela, (2.396 m.), Tungurahua, Puela, Tamaute, Condorasto. Febrero de 1859 Baños. Marzo a Julio de 1859 Región interandina; Ambato. Fines de Julio a Septiembre de 1859 Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: Riobamba, Pamachaca, Alausí, Guataxi, Lucmas, Guataxi, Pumacocha, Llalla, Guataxi, Río Chanchán, Gusuanay, Guataxi, Alausí, Ticsan, Riobamba. Noviembre de 1859 Ambato, Juivis, Tungurahua, Agoyán, Ambato. Diciembre de 1859 hasta marzo de 1860 Región interandina: Ambato, Riobamba, Ambato. Abril de 1860 Ambato, Cordillera Or.: Casatagua, Baños, Ambato. Junio de 1860 Ambato, Mocha Cordillera Occ.: Chuyuipogyo, Prov. de Bolívar; Guaranda, Río Limón. Junio de 1860 hasta Septiembre de 1860 Cordillera Occ.: Limón. Fines Septiembre de 1860 Río de las Tablas, Río San Antonio, Tabacal, Ecuador Occidental: Prov. de los Ríos: Pozuelos, Bodegas. Octubre a diciembre de 1860 Guayaquil, Bodegas, Catarama, Aguacatal, Bodegas, Guayaquil.

Enero de 1861 hasta enero de 1862 Ecuador Occidental: Prov. Guayas: Daule, Chonana; regreso a Guayaquil.

Enero a agosto 1862 Ecuador Occidental meridional: Chanduy. Agosto a diciembre 1862 prov. Guayas: Guayaquil.

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Después de una estadía en el Perú septentrional (1863 hasta principios de 1864), regresó SPRUCE a Inglaterra.

Colec.: principal colección en Kew. Otras series incompletas en Brit. Mus. London, Edimburgo, París, Ginebra, Berlín, Viena, Kopenahue, Estocolmo, Gray Herbarium, Nueva York, U. St. Nat. Herbar. Washington. Por desgracia no es posible relacionar los números de las colecciones con el itinerario.

Biblio.: R. SPRUCE: Palmae amazonicae. In Journ. Linn. Soc. XI, 65-183 (1870). Notes of a Botanist on the Amazon and Andes.
Edit. and condens. by A. R. WALLACE. 2 vols. London 1908.

STÜBEL, Alphons. nac. 1835 en Dresden, fall. 1904, conocido investigador de los cerros volcánicos de Colombia y del Ecuador, que los estudió admirablemente y los describió topográfica-geológicamente en compañía de Wilhelm REISS, en casi cinco años de viaje.

Según sus datos en «Vulkangebiete», 499 a 501, se deduce el siguiente itinerario de sus viajes en el Ecuador: el de marzo a 1.º de abril de 1870 Prov. Carchi; Cumbal, Tulcán, Ibarra, Imbabura, Salinas. 1.º de Abril a 1.º de Junio de 1870 Quito. 22 de Junio a 7 de Julio, 15 a 19 de Julio Prov. Pichincha: Quito, Cerro Ungui, Pichincha, Atacazo, Pasochoa, Corazón, Rumiñahui. Agosto de 1870 Ilaló. 14 de septiembre a 9 de octubre de 1870 Calacalí y Mojanda.

Prov. Imbabura: noviembre de 1870 Quito, Otavalo, Chanchagrán. Noviembre, Diciembre de 1870 Cotacachi. Fines de Diciembre de 1870 Páramo de Piñán. Enero de 1871 Ibarra. 8 de Febrero a 11 de Marzo 1871 Imbabura. 12 a 23 de Marzo de 1871 Cayambe. 24 a 31 de Marzo Cusín-urcu. Abril a Junio de 1871 Pesillo, Chillo, Quito.

Cordillera Or.: Junio, Julio de 1871 Pambamarca, Sara-urcu. Agosto de 1871 Guamaní. Septiembre de 1871 Ilaló. 22 de Septiembre a 2 de Noviembre de 1871 Antisana y Chacana. Noviembre 1871 Sincholagua, Pasochoa, Rumiñahui, Cotopaxi. Diciembre de 1871 Quilindaña, Chalupas, Latacunga, Quito. Diciembre de 1871 a Abril de 1872 Quito.

Abril a Diciembre de 1872 prov. Chimborazo: abril a 9 de mayo de 1872 Quito, Riobamba, Sangay. Julio de 1872 Chimborazo, Carihuairazo, Igualata, Llimpi, Guallaló, Guamote, Tixan. Agosto, Septiembre de 1872 Chimborazo, valle del Chimbo, Páramo de Puyal, Páramo de Cubillín. Noviembre de 1872 Altar, Condorasto, Tungurahua, Alao, Calcitpungo. Diciembre de 1872 Riobamba, Yaruquíes.

Prov. de Tungurahua: fines diciembre de 1872 Riobamba, Baños. Enero de 1873 Baños, Pintuc. Febrero de 1873 Tungurahua. Principios de marzo de 1873 Baños, Latacunga.

Prov. de León: Cotopaxi. Abril de 1873 Latacunga, Santa Ana de Tiopullo, Quito. Abril a Diciembre de 1873 Quito. Julio de 1873 Pululagua, Mojanda. 20 de Septiembre a 2 de Octubre de 1873 San Florencio. 18 a 20 de Noviembre de 1873 valle de Chillo. 10 a 15 de Diciembre de 1873 Guamaní.

Enero de 1874 Iliniza, Cerros de Chaupi. Febrero de 1874 Páramo de Pansache, Cotopaxi. Marzo de 1874 Quilotoa, Cordillera Occ. Abril de 1874 Santa Ana de Tiopullo. Mayo de 1874, Latacunga, Putzulagua. Mayo a Agosto de 1874 Cordillera Occ. de Ambato, Ilimpi, Cordillera Or. 13 a 17 de agosto de 1874 Cordillera Or. de Latacunga. Septiembre de 1874 Latacunga, Guayaquil. Prov. Guayas: Río Guayas, Daule, Chonana. Fines de Septiembre a 19 de Octubre de 1874 Guayaquil, Milagro.

Colec.: Botan. Museum Berlín-Dalhem, estudiada por G. HIERONIMUS, y otros. Se coleccionó principalmente en los altos volcanes.

Biblio.: A. STÜBEL, Die Vulkanberge von Ecuador. Berlín 1897. Obra importante. Erläuterungen zu den auf 8 Tafel zusammengestellten Charakterpflanzen aus dem Hochlande von Ecuador und Colombia mit Bezug auf die im Grassi-Museum zu Leipzig befindliche Bildersammlung dieser Gegenden. Museum für Völkerkunde zu Leipzig. Explica pág. 8-11 la descripción referente al Ecuador.

G. HIERONIMUS, Plantae Stuebelianae novae. En Bot. Jahrb. XXI, 1896, 306-378.

TAFALLA, Juan, discípulo de RUIZ y PAVÓN (v. pág. 618), después de cuyo viaje continuó las colecciones botánicas, que las remitía a PAVÓN a España. Talvez fue él quien efectuó las colecciones (atribuídas con frecuencia a PAVÓN) en Guayaquil, en cuyas etiquetas (como tiempo de recolección?) se da en algunos casos el año de 1800. Con todo, esto no es seguro.

En COLMEIRO, La Botánica y los Botánicos... pág. 181, se halla acerca de TAFALLA el siguiente dato: «Tuvo por agregado a MANCILLA que en su compañía y en la de HUMBOLDT extendió las herborizaciones hasta Guayaquil.»

Colec.: Jardín Botánico en Madrid; algo en otros herbarios de Europa; en su mayor parte sin nombre del coleccionista, o con el dato «PAVÓN».

TATE, G. H. H. (también en compañía de ANTONHY) herborizó en 1924 en la Prov. Tungurahua, en las cercanías de San Antonio, entre Baños y Mera y en otros lugares.

Colec.: U. St. National Herbarium Washington.

THERESE, Princesa de Baviera, viajó en el Ecuador de 15 Agosto a 31 Agosto 1898. El itinerario (comp. Beih. Bot. Centralbl. XIII, 1902, pág. 5) fue Guayaquil-Babahoyo-Balsapamba-Chapacoto-Guaranda por los arenales del Chimborazo hasta Chuquipoquio (aquí el 27 de Agosto) y regresó por el mismo camino a Guaranda; de aquí por Tabacal y Babahoyo de nuevo a Guayaquil.

Colec.: en Botanisches Museum en Munich. Algunas determinaciones citadas en el libro de viaje; detalladamente en Beih. Bot. Centralbl. l. c.

Biblio.: THERESE PRINZESSIN VON BAYERN, Auf einer Reise in Wastindien und Südamerika gesammelte Pflanzen. En Beih. Bot. Centralbl. XIII, 1902, 1-90, Lám. I-V.—Reisestudien aus dem westlichen Südamerika. Berlín 1908, 262-379.

TOWNSEND, C. H. T., herborizó en 1910 un poco en el Ecuador.

Colec.: U. St. National Herbarium Washington.

WAGNER, Moritz (1813-1887) en sus viajes en Centro y Sudamérica se detuvo también en el Ecuador y herborizó especialmente en los cerros volcánicos del Ecuador Central. Según datos manuscritos existentes en el herbario

de Munich, visitó el: Abril 1859 Imbabura 2.100 m. hasta 3.600 m; Marzo y Mayo 1859 Pichincha 2.400-4.400m, del lado oriental; Junio 1859 por el lado occidental; Octubre 1858 y otra vez hasta 4.267 m. el 12 de Diciembre 1858 Iliniza, con el valle de Uagrarasi a 3.260 m; 7 a 8 y otra vez 23 a 24 Diciembre 1858 Cotopaxi de 3.800 a 4.030 m. Septiembre 1858 Guaranda 2.300-2.450 m. Ensillada 2.450-3.050 m., el lado oriental del Chimborazo 3.650-3.950 m y de ahí descenso a Mocha 3.650 m. a 2.740 m; Enero 1859, lado noroeste del Chimborazo de Cunuc-yacu 3.600-4.250 m; Febrero 1859 Cerro Altar, Condorasto 2.700-3950 m. el valle más alto del Pastaza, de Baños hasta Río Verde 1.820-1.220 m.; en este último lugar parece que coleccionó muy poco.

Colec.: 617 números, en Botan. Museum Munich; las especies determinadas casi hasta la mitad, pero en su mayor parte no publicadas. La colección no debe contener importantes novedades floristicas, puesto que sólo fueron visitadas comarcas bastante conocidas.

Biblio.: M. WAGNER, Studien und Erinnerungen aus den Anden von Ecuador. En «Das Ausland» XL, Augsburg 1867, pág. 535.—Naturwissenschafliche Reisen im tropischen Amerika. Stuttgart 1870. Allí la flora del Pichincha pág. 473, la del Cotopaxi pág. 582.

WALLIS, Gustav, 1830-1878, herborizador alemán en los países andinos, vino 1865 al Ecuador prov. Chimborazo y Pichincha, en Junio 1866 a la prov. de Loja y estuvo allí ocupado por tiempo más largo. Después de varias permanencias en Guayaquil (1877) falleció en Junio de 1878 en un viaje a Cuenca.

Biblio.: E. OTTO en Hamburger Garten-und Blumenzeitung 1878, 433-440.

WARSCEWICZ. Josef v., nac. 1812 en Vilna, fall. 31 de Dic. 1866 en Kralau, conocido por la introducción valiosa de plantas de jardín, procedentes de Centro y Sudamérica, donde viajó y coleccionó 1845-1853. En el Ecuador visitó Santa Elena, Jipijapa, Guayaquil y la Cordillera Occ. al Este de estos lugares; también el Ecuador Central más o menos desde Cuenca hacia el Sur hasta Loja; pero tanto que yo sepa no hay datos más exactos acerca de su itinerario; también faltan los datos de

cuándo él viajó en el Ecuador. Probablemente estuvo allá en 1851.

Colec.: Berlín-Dahlem.

WHYMPER, Edward, conocido alpinista inglés, en 1880 ascendió a varios de los altos nevados: coleccionó en estos y también en la Sierra interandina y anotó sus observaciones acerca de los límites altitudinales. Los cerros visitados por él fueron: Enero, Chimborazo y Corazón (4.820 m), Febrero Iliniza (4630 m), Marzo Antisana, Pichincha; Abril Cayambe hasta Saraurcu, Corredor Machai (3.900 m), Cotacachi (4.970 m), Altar.

Colec.: British Museum London, estudiada por W. CARRUTHERS y otros.

Biblio.: E. WHYMPER, Travels amongst the Great Andes of the Equator. 2. ed. Londres 1892. Supplementary Appendix al anterior. Londres 1891.

II. COLECCIÓN DE L. DIELS EN EL ECUADOR

En la enumeración que sigue reúno las fanerógamas coleccionadas por mí en el Ecuador en 1933, y publico juntamente las anotaciones que hiciera en los propios lugares acerca de forma de crecimiento, coloración de los órganos, etc., así como acerca de la procedencia. Deseo con ello aportar complementos para el conocimiento de las especies y ofrecer algunas piedras de construcción para el fundamento —hoy todavía muy débil— sobre el cual debe levantarse en lo futuro el mejor conocimiento de la Flora de los países andinos.

La ordenación de las procedencias corresponde en general a la división del Ecuador que he expuesto en la pág. 515. En casos aislados hay, con todo, duda. Especialmente la delimitación de los lados interiores de ambas cordilleras es con frecuencia insegura. En tales casos no claros, he dado las procedencias correspondientes a Ceja y Páramo como de «Región Interandina»; de manera que este concepto es más bien topográfico en la enumeración que sigue y comprende más que lo determinado en la parte geobotánica, pág. 554.

La enumeración comprende solamente las fanerógamas de mi colección. Las criptógamas que trajera son en pequeño número y en su mayor parte no han hallado todavía un

estudio crítico. Su significación no es de tal importancia, como para justificar una postergación de este informe.

En la determinación y el estudio del material me han auxiliado valiosamente mis colaboradores del Botanisches Museum berlinés y algunos botánicos extranjeros. Expreso a todos ellos en este sitio mis mejores agradecimientos por tal ayuda.

Mi colección, en la que se basa la enumeración siguiente, fue hecha en las siguientes excursiones efectuadas en el Ecuador:

21 de Julio de 1933. Ecuador Occ.: Provincia del Guayas: La Libertad, Santa Elena, Aguada, Guayaquil (5 m.).

26 de julio a 31 de julio. Región interandina: Provincia de Chimborazo; Riobamba (2.800 m.), Chambo (2.815 m.), Páramos de Urbina (3.500 m.) y Sanancajas, Cubijíes (2.500 m.).

1º. de agosto a 7 de agosto. Región interandina y Cordillera Occ.: Provincia de Pichincha; Quito (2.817 m.), valle de Saloya (3.400-2.700 m.). Tingo (aprox. 2.500 m.), Lloa (3.000 m.), Pichincha (hasta 3.700 m.).

13 de agosto a 23 de agosto. Región interandina: Provincia de Cañar: Tambo de Cañar (2.975 m.), Biblián (2.639 m.), Cuenca (2.581 m.), Tambo—Prov. de Chimborazo: Tipococha (3.200-3.300 m.).

25 de agosto a 30 de agosto. Región interandina: Prov. de Chimborazo: Urbina (3.500 m.), Prov. de Bolívar: Guaranda (2.660 m.), Páramo de Tilila (3.500 m.).

31 de agosto a 6 de septiembre. Región interandina: Prov. de Pichincha: Quito.—Prov. de Imbabura: Otavalo (2.580 m.), Ibarra—valle de Chota (1.530 m.), Prov. del Carchi: El Angel (2.900-3.100 m.). Prov. de Imbabura: Chota, Otavalo, Cayambe. Prov. de Pichincha: Guaillabamba (1.860 m.), Quito—valle de Saloya (hasta 2.500 m. descenso), Quito.

9 de septiembre a 18 de septiembre. Cordillera Oriental: Prov. de Tungurahua: Baños (1.820 m.), valle del Río Pastaza, Río Negro (1.250 m.), Río Topo (1.225 m.), Mera (1.100 m.) (H. SCHIMPFF). Baños (1.820 m.).

21 de septiembre a 26 de septiembre. Cordillera Occ.: Prov. del Chimborazo: valle del Chanchán en Huigra (1.220 hasta 1.450 m.), Naranjapata (530 m.).

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1826
ARCHIVO HISTÓRICO
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

27 de septiembre a 2 de octubre. Ecuador Occidental: Guayaquil, Chongón, Zoraida (5 m.), Guayaquil (5 a 60 m.). La colección comprende los números 332-1.242; 1.354-1.370; se halla en el Botan. Museum Berlín-Dahlem.

Desde que los coleccionistas ponen más cuidado en los datos sobre procedencia de sus ejemplares, se consigna por lo regular la sección política, esto es en el Ecuador la provincia, para señalar con más exactitud la situación del lugar de procedencia. Pero como estas provincias se componen con frecuencia de regiones condicionadas geográficamente de manera distinta, tales datos proporcionan muy poca claridad para fines floristicos. Por consiguiente, sólo se puede trabajar bien, si se ordenan las procedencias de acuerdo con las unidades naturales del país. En la parte que sigue, doy el comienzo en este sentido y abrigo la esperanza de que esto se introducirá para el Ecuador sin excepción en el futuro. Pues ello es condición previa para poder efectuar investigaciones floristicas en esta parte de Sudamérica.

La propagación de la mayor parte de las especies vegetales en el interior del Ecuador no es conocida. En mucho son culpables de esta situación los datos deficientes de los herborizadores y las muchas equivocaciones que se han derivado de ellas en la bibliografía. También es una causa de equivocación la pertenencia política, varias veces cambiada, de la región comprendida actualmente en el Ecuador. Esta región pertenecía durante el coloniaje al Perú, hasta 1717, con el nombre de «Audiencia de Quito»; 1717-1722 estuvo sometida al Virreynato de Santa Fé de Bogotá; de 1722 a 1740 otra vez al Perú; 1740-1822 de nuevo a Santa Fé de Bogotá; formó de 1822 a 1830, junto con Venezuela y Nueva Granada, la Gran Cololombia, y sólo desde 1830 constituye la República independiente del Ecuador. (*)

Podocarpáceæ. Estudiadas por R. PILGER

Podocarpus glomeratus Don en Lamb. Pin. ed. I (1824), II, 21. PILGER en Pflanzenreich IV, 5 (1930), 86.

«Arbol de 15 m. de altura. Hojas en el haz verdeoscuras, en el envés azul verdoso claro». Ecuador Central: Cor-

---

(*) Esta rápida revista histórica ha sido algo modificada en la traducción, de acuerdo con la Historia Nacional. N. del T.

dillera Occ.: Prov. de Bolívar: Este de Guaranda, bosque de montaña superior, 2.900 m. s. m., 27 de agosto de 1933 (DIELS 753).

Gnetáceaæ. Estudiadas por F. MARKGRAF

Gnetum nodiflorum Brongn, en DUPERREY Voy. Bot. I, 12 (1829).

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. de Tungurahua: valle del Río Pastaza, en Río Negro, margen de la selva, 1.250 m. s. m. En fruto 13 de septiembre de 1933 (DIELS 1187). Elemento de Hylaea. Procedencia más alta y más occidental de todo el género en América. La especie está extendida en Guayana, Río Negro, corriente del Amazonas y Maranhâo, hasta hoy conocida, aguas arriba, hasta Iquitos en el Perú oriental.

Gnetum trinerve Spruce del Chimborazo es *Phoradendron trisulcatum* Trel. Comp. MARKGRAF en «Pflanzenareale» 3 (1931) p. 38-39, mapa 34, y Bull. Jard. Bot. Buitenzorg 3 Ser. 10 (1929) 449-450.

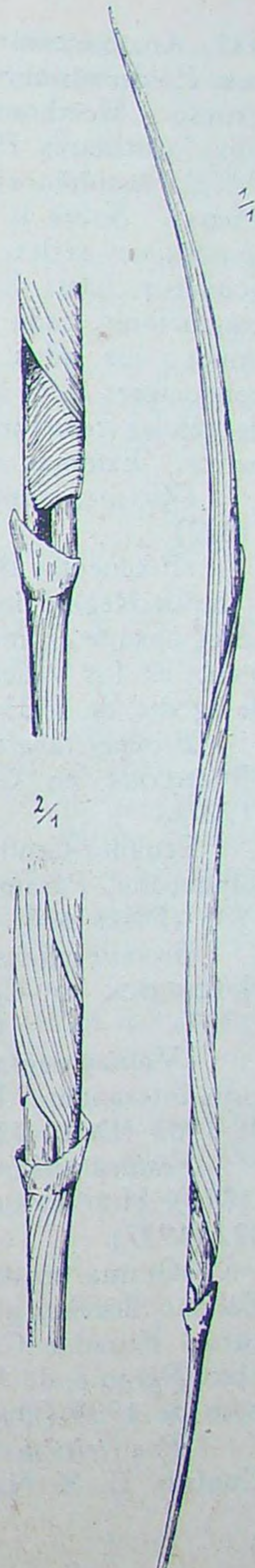
Gramineæ. Estudiadas por R. PILGER

Guadua (?) perligulata Pilger n. sp.

Ramuli singuli tantum noti. Ramuli satis dense foliati, vaginae pro parte sese tegentes. Foliorum lamina patula, tenuiter coriacea, flexilis, late lanceolata, superne sensim angustata, apice longe subulato-caudata, basi parum inaequilatera, latere uno rotundato-angustata, altero magis cuneatim angustata, 17-23 cm longa, 3-4 cm lata, glabra, versus apicem scabra, margine laevis, nervis supra parum conspicuis, subtus bene prominulis, mediano angusto, nervis lateralibus parallelis validioribus utroque latere 7, basi curvatim in petiolum desimentibus exceptis nervis juxta medianum supra basin cum mediano conjunctis, venulis transversalibus perbrevibus crebris subtus satis conspicuis, vagina glabra, striata, post petiolum in collum membranaceum ad 5 mm longum, versus ligulam sensim angustiorem producta, ligula lanceolata, ad 5-7 cm longa.

Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, sitios húmedos en el bosque superior de montaña, aprox. 3.200 m. s. m., agosto de 1933 (DIELS 565. Typus specie!)

La pertenencia a *Guadua* de la especie a la vista, constante sólo de ramas estériles, es dudosa; sin embargo creo que debo describirla, puesto que la estructura de la vaina y de la lígula es muy rara y característica y permite de todos modos el reconocimiento de la especie. La vaina termina arriba en un cuello coreáceo, que es más alto (hasta 5 m. de largo) tras del corto peciolo, y hacia los bordes de la vaina se hace paulatinamente más corto; en las partes más angostas tiene vello en forma de pestañas. Como los bordes de las vainas se cruzan bastante y se sobreponen estrechamente, el cuello parece en el extremo tierno de la rama (v. figura) un tubo cerrado debajo de la última hoja. La hoja joven en el extremo de la rama está arrollada en varias vueltas; en ella está encerrada, frente al peciolo, la lígula coriácea y extraordinariamente larga, hasta de 5-7 cm. Esta última está, cuando tierna, también estrechamente arrollada y constituye una especie de punzón delgado. Ella envuelve a su vez la yema foliar más joven, de unos 2 cm. de largo, de manera que ésta se esconde en una envoltura protectora doble. En hojas más viejas se rompe más o menos el cuello, la hoja arrollada deja libre a la lígula, la que a su vez, seca y arrollada, se hace frágil. Una prolongación tal de la lígula es muy rara en las Bambúseas; entre las especies del viejo mundo podría citarse *Ochlandra Brandisii* GAMBLE. También es rara la prolongación de la vaina, especialmente acentuada tras del peciolo, y denominada por DOMIN cuello dorsal. Acerca del significado morfológico de este órgano y de la interpretación de los diversos autores, compárese el trabajo de DOMIN; Morphologische und phylogenetische Studien über die Stipularbildung, en Ann. Jard. Buitenzorg XXIV (1911)



117. Anatómicamente demuestra la hoja los siguientes caracteres: Epidermis superior con membranas exteriores de 5-6 π de grueso. Membranas fuertemente onduladas, puntuadas. Células articulares 70-75 π de altura. Estomas faltan. Células del clorenquima en parte con arrugas penetrantes (como en *Pinus*). Sobre la epidermis inferior, Clorenquima muy lagunosa, en series. Hacia la parte inferior grandes espacios acuíferos (hasta de 120-170 mm. de ancho). Grandes haces conductores, cada uno con 2 grandes vasos. Estereoma continuo; a los lados 1, arriba 3, abajo 2 series. Pequeños haces conductores a los lados, sin estereoma, pero con una corona de células colectoras. Epidermis inferior semejante a la superior. Estomas en series longitudinales, hundidas unas 4 π.

Chusquea scandens KUNTH Syn. Pl. Aequinoct. I, 254 (1822).

«Frecuentes Bambúseas con ramas colgantes». Ecuador Central; Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, en el bosque de montaña superior, muy propagada, especialmente en los valles de gargantas, 3.200 m. s. m., estériles 16 de agosto de 1933 (DIELS 566).

Bromus lanatus HBK. Nov. Gen. et Sp. I, 150 (1816); HITCHCOCK en Contrib. U, S. Nat. Herbar. XXIV, 317 (1927).

Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, Páramo 3.300 m. s. m., en flor 18 de agosto de 1933 (DIELS 608).

Bromus pitensis HBK. Nov. Gen. et Sp. I, 152 (1816); HITCHCOCK en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 317 (1927).

«Vainas negras. Glumas violetas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Riobamba, 28 de julio de 1933 (DIELS 1357).

Festuca sublimis PILGER en Botan. Jahrb. XXV, 718 (1898); HITCHCOCK en Contrib. U. S. Nat, Herbar. XXIV, 322 (1927).

«Grama en mechón, 1 m. de altura. Hojas arrolladas. Cálamo floral y glumas púrpura oscuro. Anteras púrpura oscuro». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo; Páramo de Urbina, unos 3.400 m. s. m., en flor 28 de julio de 1933 (DIELS 415).

Poa trivialis L. Sp. plan. 67 (1753); HITCHCOCK en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 331 (1927).

«Glumas negro-violetas manchadas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo; Tipococha, 3.300 m. s. m., en flor 20 de agosto de 1933 (DIELS 663).

Poa cucullata HACK. en Osterr. Bot. Zschr. LII, 377 (1902). HITCHCOCK en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 331 (1927).

Ecuador Central: Región Interandina: Prov. Chimborazo: Parroquia General Morales, en flor 21 de Agosto de 1933 (SCHIMPFF en DIELS 701 a.).

Briza monandra (HACKEL) PILGER en Notizb. Bot. Gart. u. Mus. Berlin - Dahlem X, 725 (1.929). *Briza Mandoniana* (GRISEB) HENR. HITCHCOCK en contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 334 (1927).

Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipocpcha, Páramo, 3.300 m. s. m., en flor 18 de Agosto de 1933 (DIELS 606).

Eragrostis lurida PRESL. Reliqu. Haenk. I, 276 (1830). HITCHCOCK en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 340 (1927).

«Grama en mechón, ahora amarilla. Cálamo rojo en la parte superior. Espiguitas verdeazulado oscuro». Ecuador Central: Región interandina; Prov. Chimborazo: Riobamba, 28 de julio de 1933 (DIELS 353). «Hojas verdeazuladas, horizontalmente erectas. Glumas verdeazuladas, manchadas de violeta». Prov. Pichincha: Guaillabamba, estacas secas en arena, en flor 4 de setiembre de 1933 (DIELS 804).

Calamagrostis Humboldtiana STEUD. Nomencl. Bot. ed. 2 I, 250 (1840) HITCHCOCK, en contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 375 (1927).

«Grama en cúmulos. Tallo frecuentemente manchado de violeta». Ecuador Central; Región interandina. Prov. Chimborazo: Tipococha, Páramo 3.300 m. s. m., en flor 18 de agosto de 1933 (DIELS 618).

Agrostis perennans (WALT) TUCKERM. en Amer. Journ. Sc. XLV, 44 (1843). HITCHCOCK en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 380 (1927).

«Glumas rojizas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, bosque, 3.300 m. s. m., en flor, 19 de agosto de 1933 (DIELS 639).

Agrostis breviculmis HITCH. en U. S. Dep. Agr. Bur. Pl. Ind. LXVIII, 36 pl. 18 (1905); en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 381 (1927).

«Glumas blanquecinas con verde. Anteras pardo claro». Ecuador Central: Región interandina; Prov. Chimborazo: Sanancajas, 28 de julio de 1933 (DIELS 393). Páramo de Tilila, 3.500 m. s. m., 30 de agosto de 1933 (DIELS 718).

Mühlenbergia peruviana (P. BEAUV) STEUD. Nomencl. Bot. ed. 2, I, 41 (1840). HITCHCOCK en Contrib, U. S. Nat. Herbar. XXIV, 387 (1927).

«Grama anual. Glumas verdoso claro. Aristas negruzcas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, Páramo inferior, en flor 15 de agosto de 1933 (DIELS 542).

Mühlenbergia diversiglumis TRIN Mem. Acad. St. Petersb. VI. Sci. Nat. IV, 1.298 (1841). HITCHCOCK en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 386 (1927).

«Hojas erectas horizontalmente. Espiguillas verde claro». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Huigra, en flor 21 de setiembre de 1933 (DIELS 1150).

Pseudochinolaena polystachya (HBK) STAPF en Fl. Trop. Afr. IX, 495 (1919). HITCHCOCK en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 427 (1927).

Ecuador Central: Cordillera Oriental; Prov. Tungurahua: valle del Río Pastaza en Río Negro, borde de la selva, 1.250 m. s. m., en flor 11 de setiembre de 1933 (DIELS 894).

Paspalum Bonplandianum FLUGGE Monogr. Paspal. 71 (1810), HITCHCOCK en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 444 (1927).

«Verdeazulada, pubescente. Glumas negro púrpuras». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, Páramo, 3.300 m. s. m., frecuente y característica, en flor 18 de agosto de 1933 (DIELS 611).

Ichnanthus pallens (SW.) MUNRO en Benth. Fl. Hongk. 414 (1861). HITCHCOCK en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 469 (1927).

«Glumas verdes, anteras blancas». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en Río Negro, selva, 1.250 m. s. m. 11 y 14 de Sep. de 1933 (DIELS 907, 1060).

Lasiacis divaricata (L.) HITCH. en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XV, 16 (1910); XXIV, 472 (1927).

«Espiguitas verde oscuro». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza, occidente de Mera, 1.150 m. s. m., en flor 15 Sep. de 1933. (SCHIMPFF en DIELS 1083).

Pennisetum latifolium SPRENG. Syts. Vsg. I, 302 (1825). HITCHCOCK en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 485 (1927).

«2-2,50 m. de altura. Espiguillas verdes. Anteras pardo negruzcas». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Topo, selva 1.250 m. s. m., 13 Sep. 1933 (DIELS 989).

Pennisetum tristachyum (HBK) SPRENG. Syst. Veg. I, 302 (1825). HITCHCOCK en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 486 (1927). *Gimnothrix tristachyum* HBK. Von. Gen. et. Sp. I, 113 (1816).

«Aristas rojo violetas». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya, Sotos 2.500 m. s. m., en flor 5 Sep. 1933 (DIELS 836).

Cyperaceae. Determinadas por O. GROSS

Scleria arundinacea KUNTH Enum. Pl. II, 347 (1837).

«Hojas en el haz verde oscuras, en el envés más claras. Hojas inferiores con bordes púrpuro-negruzcos. Espigas verdes. Estigmas blancos. Fruto brillante púrpuro-negruzcos. Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Negro, en flor 14 de Sep. de 1933 (DIELS 1033).

Uncinia phleoides (CAV.) PERS Syn. II (1807) 534. KÜKENTHAL en Pflanzereich IV, 20 (1909) 54.

«Vainas violeta-oscuras. Bratáceas pardo-claras. Ganchos blanco-amarillentos». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha; Pichincha, bordes de caminos, 3.500 m. s. m., 7 de agosto de 1933 (DIELS 481).

Carex cladostachya WAHLEMB. en Vet. Akad. Handling. Stockholm XXIV (1803) 149. KÜKENTHAL en Pflanzenreich. IV, 20 (1909) 267.

«Brácteas moreno-rojizo-oscuras». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua; valle del R. Pastaza en R. Negro, borde de la selva, 1.250 m. s. m., (DIELS 893).

Carex Jamesonii BOOT en Proc. Linn. Soc. I, 258, (1845). KÜKENTHAL en Plfanzenreich IV, 20 (1909) 408.

«Vainas negruzcas. Tubos pardo - negruzcos brillantes». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha; valle de Saloya, 3.000 m., en flor 4 de agosto de 1933 (DIELS 440).

Heleocharis Chaetaria R. et. Sch. Linné Syst. II, 154 (1817) ?

Gluma extima obtusiuscula 1-nervia fertilis, ceterae subacutae pallidae antrorsum purpureo - suffusae. Caryopsis non adest.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Chimborazo: Tipococha, vallecitos húmedos del Páramo inferior, 3.200 m. s. m., en flor 19 de agosto de 1933 (DIELS 867).

Rinchospora polyphylla VAHL Enum. II, 230 (1806).

«2-2,5 m. de altura. Hojas verdes brillantes. Brácteas moreno - claras». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Negro, borde de la selva, 1.250 m. s. m., en flor 12 Sep. 1933 (DIELS 939).

Rynchospora ecuadorensis C. B. CLARKE en Bot. Jahrb. XXXIV Beibl. 78,5 (1904).

«Espiguillas moreno púrpuras oscuras». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: Valle de Saloya, 2.500 m. s. m., en flor 5 Sep. 1933 (DIELS 849).

Dichronema ciliata VAHL. Enum. II, 240 (1806).

«Espiguillas y estambres blancos». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Negro, borde de la selva, 1.250 m. s. m., en flor 11 de Sep. de 1933 (DIELS 909).

Palmae. Estudiadas por M. BURRET

Iriartea ventricosa MART. Hist. Nat. Palm. II, 37, t. 35, 36.

«25 m. altura. Eje del espádice amarillo claro. Botones florales blanquecinos. Hoja 3 m. largo.» Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza, 10 km. al Oeste de Mera, en selva rala, 1150 m. s. m. (H. SCHIMPFF en DIELS 1103).

Chamaedorea geonomoides (SPRUCE) DRUDE en MART. Fl. Bras. III, 2, 531 (1882).

«2,5 m. altura. Espádice verde-amarillento claro». Espatas notablemente anchas, bien que anormal! BURRET). Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del

R. Pastaza en R. Negro, selva, 1250 m. s. m., en flor 15 Sept. 1933 (DIELS 1051).

Euterpe ensiformis (R. et P.) MART. Hist. Nac. Palm. II, 32, t. 31 (1883).

«Palma de 6 m. de altura. Espádice 60 cm. largo, ramas erguidas horizontalmente, 75 cm. largo; eje blanco marfil, en la base púrpura claro. Hoja 1,5 m. larga. 0,80 m. ancha.» Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: en el R. Topo más bajo, selva, 1240 m. s. m,, en flor 13 Sept. 1933 (DIELS 1000).

Cyclanthaceae

Carludovica angustifolia R. et P. Syst. 292 (1798).

«Hojas 1-1,3 m. largo. Frutos tiernos rojo subido, estigmas negruzcos». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya, descensos de la selva de montaña, 2.500-2.600 m. s. m.. 5 Sept 1933 (DIELS 816).

Carludovica latifolia R. et P. Syst 292 (1798).

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: Mindo, 1500-2800 m. s. m. Agosto 1874 (Sodiro Nr. 189/6).

«Frutos tiernos moreno claro». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov: Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Negro, epífita sobre troncos de árboles, 1.250 m. s. m., 15 Sept. 1933 (DIELS 1041).

Carludovica acuminata R. et P. Syst. 293 (1798).

«Epífita sobre árboles».: Ecuador Central: Cordillera Or. Prov. Tungurahua R. Pastaza en R. Negro, 1.250 m. s. m., estéril 15 Sept, 1933 (DIELS 1059).

Esta determinación de las especies de *Carludovica* debe considerarse como provisional, puesto que un estudio de material más completo proporcionará nuevas explicaciones.

Cyclanthus bipartitus POIT. en Mem. Mus. París IX (1822) 36, t. 2.

«Hojas superiores rojo intenso o amarillo. Inflorescencia blanco-amarillenta, huele fuertemente a almizcle». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: R. Pastaza, cultivada en Mera (1050 m); se dice que crece salvaje entre Mera y Puyo; en flor 15 Sept. 1933 (SCHIMPFF en DIELS 1100, con espata roja; 1101 con espata amarilla).

En tanto no se conozca más exactamente el género, es recomendable mantener unidas las formas. Las pennas fo-

liares son en las plantas a la vista relativamente angostas: 75-85 cm. largo, 3-3,5 cm. ancho! Inflorescencia (incluyendo las hojas superiores) aprox. 18 cm. de largo, 4 cm. de ancho. Hojas superiores vivamente coloreadas de rojo o de verde.

Araceae

Anthurium scandens (AUBL.) ENGL.—ENGLER en Pflanzenreich IV 23B, 57 (1905).

«Raíces aéreas blancas, a trechos engrosadas en tubérculos. Tallo rastrero. Hojas gruesas, verde brillantes con nervaduras amarillentas. Espata amarillo-verdosa. Espádice verde, frecuentemente purpúreo claro». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: región del R. Chanchán encima de Huigra, trepando sobre ramas musgosas. bosque de montaña, 1600 m. s. m., en flor 23 Sept. 1933 (DIELS 1169).

Anthurium Ericae DIELS n. sp.

Caulis (ex collect., an semper?) terrestris. Petiolus 0,5-0,6 m longus (siccus) striatulus, lamina papyracea, subtus ad nervos minute pulverulenta, cellulis crystalliferis numerosis punctulata, rhaphidiferis striolata, late ovato-triangularis, apice acuta, lobus anticus circ. 0,5 m longus, inferne 0,35 m latus, lobi postici arcu parabolico sejuncti semielliptici, 0,15 m. longi, 0,13-0,15 m lati. Nervi laterales I. majores et minores numerosissimi patuli, subtus cum secundariis et intermediis prominentes, in nervum submarginalem conjuncti, ei loborum posticorum subtus valde prominentes, prope sinum in costas denudatas conjuncti. Spadix circ. 1,5 cm. latus.

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya, en Hacienda J. Moreno, bosque alto, 1.950 m. s. m., frecuente, en flor 6 Dic. 1933 (HEINRICHS 576—Typus specie!)

La especie pertenece a la sección *Polyneurium* ENGL. (comp. Pflanzenreich IV, 23, 114-133), así como también a la sección *Cordifolia* SW. *Achroostachia* § 1 *Rhttidophylla* SODIRO, Antur. ecuator. P. XXIV. Una especie próximamente afín por textura, nervación y pubescencia de la hoja es allá *A. argyrostachyum* SODIRO; pero de ésta se diferencia *A. Ericae* por sus hojas menos angostadas hacia adelante y por los lóbulos posteriores no revueltos en los cantos y no convergentes en el seno. Estas diferencias obligan a la desig-

nación de la nueva especie, en tanto se mantengan los criterios seguidos por ENGLER y SODIRO.

Anthurium prominens ENGL. en Planzenreich IV 23B, 123 (1905)?

«Hojas en el haz verde-brillantes. Espata al exterior púrpuro-negruzca, interiormente verde. Espádices púrpuro negruzcos. Anteras amarillo-claras.»

Ecuador Central; Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: R. Pastaza en R. Negro, selva, 1250 m. s. m., en flor 12 Sept. 1933 (DIELS 960).

De esta especie, establecida con material de Colombia, he visto solamente un dibujo con el cual coincide nuestra planta en todo lo esencial. También corresponden el número y la dirección de las nervaduras laterales de la hoja: son unas 20, que ascienden separadas unas de otras unos 2 cm. abajo y 1 cm. más arriba. Acerca del color de la Espata y del espádice no contiene la diagnosis dato alguno.

Anthurium pastasanum DIELS n. sp.

Foliorum lamina membranacea, sicca cellulis crystalliferis numerosis punctulata, in utraque facie fere concolor, lucida, elongato-ovata, basi alte cordata, lobus anticus breviter caudato-acuminatus in posticos linea recta vel paulum convexa transiens, a petioli insertione circ. 35 cm longus, 23 cm latus, nervi primarii laterales utrinque ca. 10-12, prope marginem arcuato-conjuncti subtus cum secundariis prominuli; lobi postici semielliptici modice convergentes, 8-10 cm longi et lati, nervi 4-5 inferne in costam extus denudatam coaliti. Spatha lanceolata, pallide viridis lucida, apice tenuiter caudata, 14-14,5 cm longa, 3 cm lata, spadix sessilis viridis anguste cylindricus spatham circa aequans; antherae albae.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Tungurahua; R. Pastaza en R. Negro, 1270 m. s. m., en flor 14 Sept. 1933 (DIELS 1030 — T y p u s s p e c i e !).

La especie pertenece a la sección *Polyneurium* ENGLER y es afín con las especies consignadas por ENGLER en Pflanzenreich IV 23, bajo los Nos. 148-150; pero se diferencia por la estructura de la hoja y la espata más grande, más ancha y prolongadamente aguda, y por el espádice sesil.

Anthurium rhodorhizum DIELS n. sp.

Radices arei vivi rubro-suffusi. Foliorum petiolus 35-40 cm longus, geniculo supero 1,5 cm longo, lamina tenuiter

papyracea supra (viva) nitenti-viridis, subtus vix pallidior, subssagittato-deltoidea, acuminata, ca. 25 cm longa, inferne 22,5 cm lata, lobi postici sinu 6-7 lato sejuncti obsolete extrorsum curvati, 9-10 cm longi, 7-8 cm lati, nervi laterales primarii utrinque circ. 6, in nervum submarginalem conjuncti, cum secundariis nervulisque (sicci) in utraque facie prominuli, nervi basales 3-4 inferi in costam extrorsum denudatam conjuncti. Pedunculus circ. 35 cm longus, spatha viridis quam spadix viridis 6-6,5 cm longus paulo brevior, demum deflexus.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: R. Pastaza en R. Negro, en la selva, 1250 m. s. m., en flor 12 Sept. 1933 (DIELS 964 — T y p u s s p e c i e !).

La especie es semejante a *A. ochreatum* SODIRO, pero tiene lóbulos basales mucho más cortos y nervaduras de las hojas mucho menos sobresalientes.

Anthurium truncicolum ENGL. en Botan. Jahrb. XXV (1898) 452; en Pflanzenreich IV, 23 B, 275 (1905).

«Hoja trilobada, en el haz verde brillante; en el envés más clara, brillante. Espata verde clara. Espádice verde. Anteras blancas». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: R. Pastaza en R. Negro, selva, 1.250 m. s. m., en flor 12 Sept. 1933 (DIELS 961).

El original procede de la Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: Mindo, 1871 (SODIRO).

Anthurium canaliculatum SODIRO, Anturios ecuatorianos Suplem I (1905) 43.

«Hojas brillantes en el haz, más claras en el envés, nervaduras hundidas. Espata verde. Espádice rojo intenso». Ecuador Central: *Cordillera Or.:* Prov. Tungurahua: Río Pastaza en Río Negro, 1.250 m. s. m., selva, 12 sept. 1933 (DIELS 988).

Entre las especies muy afines entre sí de la sección *Digitinervium,* la planta se aproxima más a *A. canaliculatum.* Si concuerda exactamente con ésta no es posible asegurarlo, puesto que el material no es completo. El color del espádice no es flavo-rubescens, sino rojo subido; el pistilo también es muy alargado, hasta 7-8 mm, lo cual no menciona SODIRO.

Anthurium gualeanum ENGL. en Botan. Jahrb. XXV (1898) 424; en Pflanzenreich IV, 23 B, 266 (1905).

«Hojas verde brillantes en el haz, con nervaduras rojas. Espata roja. Anteras amarillas. Pétalos rojos». Ecuador

Central: *Región interandina;* Prov. Chimborazo: Parroquia General Morales, bosque de montaña, aprox. 2.800 m. s. m., 21 de agosto de 1933 (H. SCHIMPFF en DIELS 698).

Stenospermatium popayanense SCHOTT en Osterr. Bot. Zschr. IX (1859) 39; ENGLER en Pflanzenreich IV, 23 B, 87 (1908).

«Espata moreno-oscura. Frutos tiernos, blanquecinos». Ecuador Central: *Cordillera Or.:* Prov. Tungurahua: valle del Río Pastaza en Río Negro, selva, epífita, 12 Sept. de 1933 (DIELS 978).

La planta coincide con el N. 452 de LEHMANN, procedente del valle del Pastaza, y que ENGLER la determina como *St. popayanense.* Dudo con todo si no debiera mejor determinarse como *St. amamifolium* (POEFPP.) SCHOTT.

Philodendron cyrtocoleum DIELS n. sp.

Epiphiticum. Foliorum petiolus crassus, $^1/_4$—$^1/_5$ laminæ æquans evaginatus, lamina succoso-coriacea glabra supra sicca lucida, elongato-oblonga, basi obtusa, apice acuta, ex coll. 0,2—1 m. longa, 0,1—0,2 m. lata, nervi laterales numerosissimi subæquales circ. 8 utrinque (sicci) colore pallidiore præ ceteris signati. Sphata curvata «alba et rubra» (ex coll.) 14—15 cm. (—20 cm. ex coll). longa, 1,8 (—2), apice 1 cm. lata. Spadix subsessilis curvatus quam spatha paulo brevior, latero convexo sterilis ceterum florifer, pars ♀ quam ♂ brevior. Stigma pulvinatum.

Ecuador Central: *Cordillera Or.:* Prov. Tungurahua: R. Pastaza al Oeste de Mera, sobre árboles en la selva, 1.200 m. s. m., en flor 25 de enero de 1934 (H. J. F. SCHIMPFF 655, T y p u s s p e c i e !).

Sección *Baursia.* La especie es característica por las inflorescencias encovadas dorsiventrales. Las condiciones del material no permiten estudiar exactamente la estructura del ovario.

Philodendron varrucosum MATHIEU; ENGLER en Pflanzenreich IV, 23 D b, 73 (1913).

Ecuador Central: *Cordillera Occ.:* Prov. Chimborazo: al Sur de Naranjapata, sobre árboles podridos en la selva, 550 m. s. m., sin flores en noviembre de 1933 (SCHIMPFF 484).

Aunque no existen las flores, no me queda duda de que se trata de la especie conocida de Costa Rica y de la Cordillera Occidental de Colombia, y encontrada ya por la

Princesa THERESE von BAYERN en la Cordillera Occidental del Ecuador.

Bromeliaceæ. Estudiadas por H. HARMS.

Bibliografía nueva: MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1934-1935). H. HARMS en Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem XII, Nr. 115 (1935) 525-539.

Pitcairnia pungens HBK Nov. Gen. et Sp. I (1815) 294 MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 227.

«Periantio (marchito) encorvado hacia afuera, rojo subido. Anteras amarillas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Bolívar, Este de Guaranda, epífita sobre ramas de árboles, en los restos del bosque de montaña superior, 2.900 m. s. m., flores marchitas el 27 de agosto de 1933 (DIELS 758).

«Hojas superiores verdes. Periantio rojo escarlata. Anteras amarillas». Región interandina: Prov. Chimborazo: Parroquia General Morales, en flor 21 de agosto de 1933. (SCHIMPFF en DIELS 691).

Tillandsia juncea (R. et P.) LEC. en Ann. Lyc. Nat. Hist. Nueva York II (1826) 129. MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 465.

«Bromeliácea que crece en penachos. Hojas verde-azul-grisáceas, brillantes, con escamas blanquecinas, en la base pardas. Tallo floral manchado de rojizo. Hojas superiores brillantes, púrpura claro. Periantio violeta - azulado». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo; región del R. Chanchán, encima de Huigra, en el bosque de montaña inferior, 1.550 m. s. m., en flor 23 Sep. de 1933 (DIELS 1.180)

Tillandsia Dielsii HARMS en Notizbl. Bot. Gar. u. Mus. Berlín - Dahlem XII, 534 (1935).

«Hojas manchadas de rojo. Inflorescencias jóvenes rojo - amarillentas». Ecuador Central: Cordillera Or.: valle del R. Pastaza en R. Negro, selva, epífita, 1.250 m.. en flor 12 de Sep. de 1933 (DIELS 951 - T y p u s s p e c i e).

Tillandsia fulgens (KLOTZSCH) MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 501.

«Hojas verde vivo. Tallo floral rojizo. Flor amarilla, luego parda. Anteras amarillas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, bosque de monta-

ña, epífita sobre árboles, flores y frutos 15 de agosto de 1933 (DIELS 519).

Tillandsia rectiflora ANDRÉ en Rev. Hortic. LX, 1.886. 567. MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 515.

«Hojas coriáceas, anchas, verde - amarillentas. Tallo floral 0,7 - 1 m. largo. Hojas superiores manchadas de rojo. Brácteas rojo subido». Ecuador Central: Región interandina. Prov. Pichincha: Suroeste de Guaillabamba, vallecitos estrechos y rocosos en declives, 2.200 m. s. m., en flor 4 de Sep. de 1933 (DIELS 802).

Tillandsia Fraseri BAK Bromel. (1889) 187. MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 516.

«Bromeliácea infundibuliforme. Hojas coreáceas, en la base parduzco claras, en lo demás verdes, en el envés más claras. Tallo floral de unos 2 metros de largo, abajo verde, arriba rojo escarlata. Hojas superiores y cáliz rojo púrpura obscuro. Petalos blancos. Estambres amarillos». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: valle del R. Chanchán en Huigra, epífita en sotobosque lluvioso verde, 1.400 m. s. m., en flor 22 de Sep. de 1933 (DIELS 1159).

Tillandsia, afín de *T. lajensis* ANDRÉ en Rev. Hortic. LX, 1888, 567. MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 535.

«Bromeliácea grande infundibuliforme. Hojas frecuentemente manchadas de rojo. Hojas superiores rojas. Flores púrpura claro, luego lila. Anteras blanco amarillentas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, bosque de montaña superior, epífita, 3.200 m. s. m., en flor 17 de agosto de 1933 (DIELS 595).

Tillandsia Gayi BAK. Bromel. (1889) 179. MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 537.

«Hojas verde grisáceas, en la base pardo negruzcas, filiformes al extremo. Tallo floral manchado de rojo, sus hojas verde claras. Hojas superiores rojo subido. Flores violeta azuladas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Bolívar: Este de Guaranda, bosque de montaña superior, epífita sobre ramas de árboles, 2.900 m. s. m., en flor 27 de agosto de 1933 (DIELS 752).

Tillandsia minor MEZ et SODIRO en Bull. Herb. Boissier. 2 ser. IV (1904) 1136. MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 539.

«Hojas verde azuladas, con escamas blanquecinas. Tallo floral parduzco, manchado de rojo. Inflorescencia y ho-

jas superiores rojizas, con escamas blancas. Flores púrpura claro». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: valle del R. Chanchán en Huigra, pendientes rocosas, también epífita en flor, 21 Sep. 1933 (DIELS 1.127); allí mismo frutos 19 Nov. de 1933 SCHIMPFF 459).

Tillandsia Sodiroi MEZ en Bull. Herb. Boissier 2. ser. IV (1904) 1.113; en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 545.

«Hojas exteriores casi hasta la mitad púrpura oscuras, hacia adelante verdes con manchas rojas, en el haz algo glaucas. Hojas superiores verde amarillentas con rojo». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo. Tipococha, selva de montaña superior, epífita, 3.200 m. s. m., flores marchitas 18 de agosto de 1933 (DIELS 625). «Hojas superiores rojas. Flores lila - rojizas». Parroquia General Morales, selva de montaña, 2.800 m. s. m., en flor 21 de Agosto de 1933. (SCHIMPFF en DIELS 701). Valle lateral del R. Chambo, Este de Riobamba, 2.900 m. s. m., en flor marzo de 1934 (SCHIMPFF 832).

Tillandsia complanata BENTH Bot. Boy. «Sulphur» (1846) 173. MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 552.

«1 m. de altura. Hojas verde - grama, aquí y allá manchadas de rojo. Tallo floral rojo en la parte superior. Hojas superiores rojo subido. Flores azul - violado claro». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha. Bosque de montaña superior, epífita, 3.250 m. s. m., en flor 16 de agosto de 1933 (DIELS 558); Parroquia General Morales, 2.800 m., en flor 21 de agosto de 1933 (SCHIMPFF en DIELS 700).

Tillandsia incarnata HBK. Nov. Gen. et Sp. I (1815) 291. MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 554.

«Hojas verde-grisáceo. Tallo floral púrpura esparcido. Hojas superiores rojo escarlata. Periantio púrpura-azulado». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Pichincha: Sud-oeste de Guaillabamba. 2.200 m. s. m., en flor 4 de septiembre de 1933 (DIELS 803). Prov. Chimborazo: Riobamba, valle R. Chambo, rocas, 2.800 m., 12 de marzo de 1934 (SCHIMPFF 777).

Tillandsia recurvata (L.) 1 Spec. Pl. ed. 2 (1762) 410. MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 591.

«Vello gris. Flor lila-azulado claro». Ecuador Central: Región interandina: valle R. Chota, epífita sobre *Acacia*,

1.800-1.900 m., en flor, la mayor parte con frutos 3 de Sep. de 1933 (DIELS 793).

Guzmania Dielsii HARMS en Notizb. Bot. Gart. u. Mus. Berlín-Dahlem XII, 115 (1935) 538.

«Hojas en la base pálidas, con rayas rojizas, en lo demás verde fresco. Tallo floral y hojas superiores rojas. Flores amarillas». Ecuador Central. Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Negro, selva, en la mayor parte epífita, 1.250 m. s. m., en flor 15 de Stbre. de 1933 (DIELS 1.048). T y p u s s p e c i e !).

Probablemente pertenece también a esta especie la de HITCHCOCK, citada por HARMS l. c. 539, y determinada como *G. Weberbaueri.* MEZ.

Guzmania elongata MEZ. et SODIRO, en Bull, Herb. Boissier 2 ser. V (1905), 115 MEZ. en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 627.

«Hojas en la base relativamente poco ensanchadas, con rayas rojas, en lo demás verde-amarillento, brillantes. Tallo floral rojizo esparcido. Hojas superiores amarillentas. Frutos jóvenes verde azulados». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya, bosque de montaña superior, epífita sobre ramas de árboles, 2.500-2.600 m. s. m., en flor 5 de setiembre de 1933 (DIELS 805).

Streptocalyx geminiflorus HARMS, en Notizb. Bot. Gart. u. Mus. Berlín-Dahlem XII, 115 (1935) 527.

«Hojas en embudo, verde limpio, brillantes, en el envés parduzcas, espinosas. Hojas superiores acerrado-espinosas, anaranjadas. Periantio azul». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua, selva, epífita. 1.250 m. s. m., en flor 15 de Sbre. de 1933 (DIELS 1.109. T y p u s s p e c i e !).

El género se ha comprobado ya en el Perú oriental; en el Ecuador, fuera de *St. geminiflorus*, solo se conoce *St. Hoppii* HARMS (Ecuador Oriental: Archidona).

Aechmea pyramidalis BENTH. Bot. Voy. «Sulphur» (1846) 173. MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 140.

Ecuador Occidental: Prov. Guayas: 30 km. al Oeste de Guayaquil, epífita. 35 m. s. m., 29 de Sbre. de 1933 (DIELS 1.224).

«Hojas en el haz verde fresco, en la base pardo-púrpura, en el envés verde-gris. Tallo floral y brácteas de las ramas del racimo, rojos. Brácteas de las flores verdes con bordes

hialinos. Periantio violeta». Ecuador Central: Cordillera Occ.: valle del R. Chanchán en Naranjapata, 530 m. s. m., márgenes rocosos de la selva, en flor 25 de Stbre. de 1933 (DIELS 1.214), «1,5-2 m. de altura. Inflorescencia 0,8 m. de largo; allí mismo con frutos jóvenes 29 de Nbre. de 1933 (H. SCHIMPFF 540).

Commelinaceae

Tradescantia gracilis HBK. Novre. Gen. et Sp. I, 261 (1815). C. B. Clarke Commelin. 297 (1881).

«Tallo rojo esparcido. Hojas de bordes púrpura. Cáliz con puntos púrpuras a la base. Pétalos blancos». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: Baños, ribazos de restos de lava, 1.900 m. s. m. En flor 16 de Stbre. de 1932 (E. HEINRICHS 121). Valle del R. Pastaza en R. Negro, selva, en lugares rocosos, unos 1.250 m. s. m. En flor 12 de Sept. de 1933 (DIELS 938).

«Tendida sobre el suelo o colgante. Hojas engrosadas, verde brillante, de bordes púrpuras. Cáliz púrpura oscuro. Pétalos y estambres blancos». Región interandina: Prov. Pichincha: R. Conocoto cerca de Quito, 2.500 m. s. m., en paredones arcillosos, quebradas, etc., en flor 5 de agosto de 1933 (DIELS 459).

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Campelia Zanonia (L.) HBK., Nov. Gen, et Sp. I, 264 (1815). C. B. Clarke Commelin. 314 (1881).

«Fruto violeta azulado». Ecuador Central: Cordillera Or.: Provincia Tungurahua: valle del R. Pastaza, unos 8 km. al Oeste de Mera, 1.200-1.150 m. s. m., en fruto 15 de Sept. de 1933 (H. SCHIMPFF en DIELS 1.092).

Dichorisandra Aubletiana ROEM. et SCH. Syst. VII, 1.181 (1830). C. B. Clarke Commelin. 273 (1881).

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Negro, 1.250 m. s. m., 19 de Sept. de 1933 (DIELS 1.040 a).

Callisia umbellulata LAM. Illustr. I, 130 t. 35 f. 2 (1791). C. B. Clarke Commelin. 312 (1881).

«Tallo manchado de púrpura-violeta. Hojas completamente verde claras, algo onduladas al margen. Flores hialinas». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, 1.250 m. s. m., en flor 16 de Sept. de 1933 (DIELS 1.111).

Commelina nudiflora L. Spec. Pl. 41 (1.753). C. B. Clarke Commelin. 144 (1881).

«Pétalos vivamente azules. Anteras amarillas». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, mala yerba de los potreros, 1.250 m. s. m., en flor 11 de Sept. de 1933 (DIELS 875).

Cochliostema Jacobianum C. KOCH et LIND. en Wochenschrift f. Gartenbau u. Pflanzenk. X (1867), 322. C. B. Clarke Commelin. 331 (1881).

«1-2 m. de altura. Hojas vivamente verdes. Peciolos y brácteas violeta-rojizo claro, sépalos lila rojizos, pétalos lila azulado. Estaminodios violeta azulados, estambres violeta. Mechones de pelos amarillo-anaranjados». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: valle del R. Chanchán en Naranjapata, borde de la selva, en flor 25 de Sept. de 1933 (DIELS 1217).

La planta corresponde a la diagnosis en todas sus partes, pero se hallan algunos pelos en los pedúnculos florales y en los sépalos. La especie ha sido encontrada, según Fl. des Serres XVIII (1869-70), por primera vez por G. WALLIS «entre la chaîne des Andes et le littoral du Pacifique» en el Ecuador, e introducida por von LINDEN.

Conviene por lo pronto mantener separada a *C. Jacobianum* de *C. odoratissimum* LEM., según los caracteres dados por KOCH l. c. No parece que se conoce bien de dónde procede la planta típica de *C. odoratissimum* de las casas; según KOCH, en Wochenschrift 1859, 339, la hubiera descubierto v. WARSCEWICZ. De las colecciones nuevas, corresponden algo dos ejemplares del Herbario de Berlín, procedentes del Sur de Colombia, a la planta cultivada: Río Caquetá en Condagua, 5-600 m. s. m., marzo de 1921 (W. HOPP 27). Región superior del Putumayo: Umbría, 325 m. s. m., Octubre, Noviembre de 1930 (KLUG 1691).

Juncaceae

Luzula gigantea DESV, en Journ. de Bot. I, 145 (1808). Buchenau en Pflanzenreich IV, 36 (1906) 59.

«Flores pardo-negruzcas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, rocas y aberturas,

en lugares sombríos, 3.300 m. s. m., en flor 16 de agosto de 1933 (DIELS 571).

Luzula peruviana DESV. en Journ. de Bot. I, 160 (1808). BUCHENAU en Pflanzenreich IV, 36 (1906) 78.

Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Rubina, Páramo, 3.500 m. s. m., 25 de agosto de 1933 DIELS 742; Páramo de Tilíla, 3.500 m. s. m., 30 agosto 1933 (Diels 726 a).

Liliaceae

Aloe vera L. BERGER en Pflanzenreich IV, 38, III, 11 (1908) 229.

«Hojas punteadas de verde-azulado claro, extremos y cantos rojizos, dientes blanquecinos. Jugo amarillo. Eje de la inflorescencia gris. Hojas del periantio amarillas con rayas verdes». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Riobamba, Cubijíes, campos estériles de toba, 2.500 m. s. m., en flor 31 de julio de 1933 (DIELS 417). También en la Prov. de Imbabura: vista en el valle de Chota.

Como en toda la América cálida, primitivamente introducida.

Haemodoraceae

Xiphidium floribundum SW. Prodr. Veg. Ind. occ. 17 (1788).

«Botones florales rojizos. Periantio blanco. Anteras amarillas. Pistilo rojo anaranjado. Fruto pardo rojizo». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: R. Pastaza, 8 km. al Oeste de Mera, 1.150-1.200 m. s. m., en flor y fruto 15 de Sept. de 1933 (H. SCHIMPFF en DIELS 1.070).

En esta planta, en el tiempo de floración, 1-2 hojas superiores llevan brotes laterales hasta de 5 cm., debajo de la inflorescencia; talvez sirven estos brotes para la propagación vegetativa.

Amarillydaceae

Eucharis grandiflora PLANCH. en Fl. Serr. t. 957. BAKER, Handb. Amaryllid. 110 (1888).

FUNDADA EN 1651 QUITO
AREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

«Tepala blanco brillante, la paracorola con rayas mediagurahua: valle del R. Pastaza en R. Negro, selva, en flor 11 de Sept. de 1933 (DIELS 833).

Las brácteas son largamente agudas, las flores 8-10, las incisiones entre los dientes filamentosos más profundas que en la forma grabada en Bot. Mag. 4.971, en cada división del ovario 4-6 óvulos.

También en el Ecuador Oriental: Archidona: en flor enero de 1931 (W. HOPP 1.022).

Stenomesson aurantiacum HERB. Append. 40 (1821). BAKER, Handb. Amarillyd. 110 (1888).

«Vainas pardas, tallo floral verde azulado, periantio rojo-amarillo, anteras amarillas». Ecuador Central: Región interandina: Prov: Pichincha: Pelagallo, Calacalí, 2.800-3.300 m. (LEHMANN 6.334). Prov. Chimborazo: Pallatanga (SODIRO 17 415). Al Norte de Riobamba, Sanancajas, 3.400 m., descensos rocosos entre musgo, sin hojas, en flor 28 de julio de 1933 (DIELS 367). Prov. Bolívar; Este de Guaranda, 2.900 m., en flor 27 de agosto de 1933 (DIELS 746 a). Prov. Azuay: en todas partes cerca de Cuenca (RIMBACH).

Comp. A. Rimbach en Ber. D. Bot. Ges. XIV (1896) 372 374.

Phaedranassa chloracra HERB. en Bot. Reg. 1845 t. 17; BAK. Handb. Amaryllid. 107 (1888). Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: Huigra, sin hojas, en flor y fruto Sept. de 1933 (DIELS 1.162). Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: Este de Baños, en Río Verde Grande. Con hojas y flores 20 de enero de 1933 (HEINRICHS 270).

Las numerosas semillas de cada división se hallan estrechamente unidas, unas sobre otras, por sus lados planos. La testa negro-parda tiene brillo de grasa y se moja difícilmente.

Eucrosia bicolor KER en Bot. Reg. III, 207 (1817). BAK., Handb. Amaryllid. 105 (1888).

Ecuador Occ.: Prov. Manabí: El Recreo (EGGERS 15517). Prov. Guayas: «Territorio bajo de la región exterior», florece antes de tener hojas, Oct. de 1919 (A. RIMBACH 100). Oeste de Guayaquil, cerca del brazo de mar, sin hojas y en flor 4 de Nov. de 1933 (SCHIMPFF 387). Guayaquil, en légamo de pantano reseco en las cercanías del R. Salado, en flor con hojas jóvenes 14 de enero de 1896 (BRENNING 223).

Callipsyche eucrosioides HERB. en Bot. Reg. 1845, t. 45. BAKER, Handb. Amaryllid. 106 (1888).

«Tallo floral verde azulado. Pedúnculos florales, ovario y parte inferior del periantio verdes, segmentos del periantio rojo subido. Estambres hasta 10 cm. (!) de largo, verde brillante. Anteras amarillo-verdoso, al fin parduzcas». Ecuador Occidental: Prov. Guayas: colinas al N. de Guayaquil, en sotobosque verde-lluvioso, abierto, unos 50 m. s. m. Sin hojas y en flor 30 de Sept. de 1933 (DIELS 1.240).

Bomarea cumbrensis HERB. Amaryll. 115, t. 18, f. 2 (1837).

«Sépalos rojo-carmín claro, pétalos verde azulados con puntos púrpura oscuros». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, selva de montaña superior, 3.250 m. s. m., en flor 16 de agosto de 1933 (DIELS 561).

La procedencia del tipo (JAMESON) entre «Cumbre y Juna» es en realidad Prov. Azuay: entre Cumbe y Jima.

La especie es muy afín de *B. torta* (HBK) HERS. del Norte del Perú.

Bomarea subspicata SODIRO en Sertula Flor. Ecuad. 49 (1908).

«Flores rojo escarlata oscuro con líneas oscuras. Anteras azules.» Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, matorral al margen del bosque, 3.200 m. s. m., en flor 15 Agosto 1933 (DIELS 528).

«Trepadora. Hojas en el envés verde azuladas, pubescentes.» Tipococha, bosque de montaña superior, 3.230 m. s. m., en flor 17 Agosto 1933 (DIELS 587).

«Flores rojo escarlata, interiormente amarillas con puntos púrpura-negruzcos. Anteras azules.» Una forma rica en flores. Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Parroquia General Morales. Bosque de montaña, 2.800 m. s. m., en flor 21 Agosto 1933 (SHIMPFF en DIELS 704).

«Tallo hasta 5 m. largo, envolvente. Hojas verde-oscuras, en el envés pubescentes. Flores en estrechas umbelas, rojo escarlata oscuro». Cordillera Occ.: Prov. Azuay: Oeste de Cuenca, cercanías de Shagal y Molleturo, 2.300-2.800 m. s. m. (LEHMANN 7781).

Bomarea Halliana HERB. Amaryll. 117, t, 10, f. 3. (1837). —BAK., Handb. Amaryllid. 150 (1888).

«Trepadora. Tallo púrpura. Sépalos rojo escarlata. Pétalos amarillos y rojos. Hojas en el envés verde azulado,

pubescentes».—Ecuador Central: Región interandina: Prov. Carchi: encima de El Angel, en bosque de montaña de follaje duro, 3.200 m. s. m., en flor 2 Sept. 1933 (DIELS 777).

Los hojas son en el envés algo más pubescentes que en el tipo de la Cordillera Occ. (?): Patacocha (Hall 20).

Bomarea angulata BENTH. Pl. Hartweg. 156 (1845).—BAK., Handb. Amaryllid. 150 (1888).

«Ovario verde azulado. Tepala exterior carmín, en el extremo verdosa; interior verde con manchas púrpuro-negruzcas; vista de arriba es la garganta color naranja. Anteras azules. Pistilo verdoso». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo; Tipococha, en bosque de montaña superior, 3.250 m. s. m., en flor 16 Agosto 1933 (DIELS 572). En el mismo lugar, 3.180 m. s. m., en flor 19 Agosto 1933 (DIELS 650).

Bomarea multipes BENTH. Pl. Hartweg. 156 (1845).—BAK., Handb. Amaryllid. 151 (1888).

«Ovario púrpura oscuro. Sépalos rojo rosáceos, Pétalos verdes con puntos púrpura negruzcos. Anteras azul verdosas.» Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo, Tipococha, matorral de follaje duro, 3.200 m. s. m., en flor 15 Agosto 1933 (DIELS 512). «Pedúnculo floral púrpura negruzco. Sépalos rojo rosáceos, al extremo verdes. Pétalos verdes con puntos púrpura negruzcos. Anteras azul negruzcas». Tipococha, bosque de montaña superior, trepando en el matorral, 3.250 m. s. m., en flor 20 Agosto 1933 (DIELS 665).

Las hojas son 0,3-1,2 cm. de ancho, esto es, sólo la mitad del ancho de las del tipo. El tipo procede, dicho de paso, no del Perú, como dice BAKERS en Handb. Amaryllid. 152, sino del Sur del Ecuador, Prov. Loja: Chuquiribamba (HARTWEG 854).

Bomarea Caldasii HERB. var. *macrophylla*, BENTH. Pl. Hartweg. 259 (1846).

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: Corazón, 3.300 m. s. m., 1873 (SODIRO). «Trepadora. Cáliz rojo subido, pétalos amarillos con puntos rojo oscuros». Saloya, matorral de follaje duro de los descensos, 3200 m. s. m., en flor 4 Agosto 1933 (DIELS 427). «Tallo y base de la hoja rojo esparcido. Anteras azules. Estigma verde claro.» Región interandina: Prov. Chimborazo: Riobamba: Chambo, descensos arcillo-renosos, en matorral, 2.700 m. s. m., en flor 27

Julio 1933 (DIELS 367). Parroquia General Morales, bosque de montaña, 2.800 m. s. m., en flor 21 Agosto 1933 (H. SCHIMPFF en DIELS 709).

Es también muy afín de *B. Kalbreyeri* BAK., de Colombia: pero tiene hojas más pequeñas y pelos más cortos.

Bomarea Caldasii quitensis KILLIP. n. var. in schedis.

«Flores en la umbela pocas (3-5). Sépalos rojo escarlata, pétalos afuera rojos, adentro amarillos con borde rojo y puntos púrpura negruzcos. Anteras pardo-oliva oscuro». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Pichincha: 20 km. al Sur de Quito, en restos de matorral de follaje duro, 3.000 m. s. m., en flor 6 Sept. 1933 (DIELS 855).

Bomarea patacocensis HERB. Amaryllid. 120, t. 14, fig. 3 (1837).— BAK., Handb. Amaryllid. 157 (1888).—*B. conferta* BENTH. en Pl. Hartweg. 259 (1846). *B. foliosa* SODIRO, Sertula Fl. Ecuador. ser. II (1908) 53.

«Tallo velloso color de herrumbre. Hojas en el haz verde oscuro brillantes. Inflorescencia hasta 30 flores. Ovario punteado de gris azulado. Sépalos amarillo rojizos, en el dorso con callosidad verde grisácea. Pétalos amarillos, en el interior con puntos púrpura negruzcos. Anteras azul oscuros.» Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya, borde del bosque de montaña, trapando en matorrales, 2.500-2.600 m. s. m., en flor 5 Sept. 1933 (DIELS 807).

Bomarea pardina Herb. Amaryll. 120, t. 14, fig. 1 (1837). BAK., Handb. Amaryllid. 158 (1888).

«Hojas en el haz verde brillantes, en el envés verde azuladas. Sépalos rojo carmín, pétalos blanquecinos con nervadura central rojo-rosada y puntos violeta oscuros. Anteras azul grisáceas. Estigmas blancos». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: R. Pastaza, en R. Topo, trepando en sotobosque, 1.240 m. s. m., en flor 13 Sept. 1933 (DIELS 1007).

En la forma de la hoja se parece la planta a la recogida por SPRUCE «ad pedem m. Chimborazo, alt. 4.000 m. Julio 1860», y que BAKER la ha designado Herb. Kew como *Bomarea pardina* HERB. var. *Sprucei* BAK; pero las hojas no son lampiñas como en ésta, sino vellosas en el envés, tal como informa HERBERT en la diagnosis original (Amaryll. 120) según el tipo (HALL 19).

Dioscoreaceae

Dioscorea coriacea H. B. en Willd. Sp. plant. IV (1805) 794. KNUTH en Pflanzenreich IV, 43 (1924) 116.

«Peciolos púrpura, limbo coriáceo; en el haz algo verde azulado». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua; valle R. Pastaza en R. Negro, matorral al margen de la selva, 1.250 m. s. m., en fruto 11 Sept. 1933 (DIELS 877).

Dioscorea Sprucei ULINE en ENGLER und PRANTL Natürl. Pflanzenfam. Nachtr; zu II, 5 (1887) 84; KNUTH en Pflanzenreich IV, 43 (1924) 116.

«Trepadora. Hojas coriáceas, en el haz verde brillante, ♂ Periantio violeta-pardo negruzco. Anteras amarillo-naranja claro.» Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, bosque de montaña superior, sobre ramas de árboles expuestas a la luz, 3.250 m, en flor 16 Agosto 1933 (DIELS 580).

Dioscorea Dielsi R. KNUTH, n. sp. (Sect. *Centrostemon* GRISEB.)

Volubilis, glabra. Caulis exs. 2 mm crassus, ± sulcatus. Folia alterna, 5-10 inter se remota; lamina ad 13 cm longa et 5,5 cm lata, oblongo-hastata, basi sinu cordiformi ad 1,5 cm profundo incisa, lobis basalibus dependentibus, a parte tertia vel quarta inferiore ad apicem sensim angustata, acutissima, 11-13-nervia, nervis subtus eleganter prominulis, nervis 3 mediis aream anguste lanceolatam determinantibus; petiolus usque 5 cm longus, exs. 1-5 crassus. Racemi ♂ 1-3 in axilia folii, simplices vel raro basi furcati, usque 13 cm longi, saepe breviores, minutissime tomentoso-puberuli; rachis exs. 1 mm crassa, non raro autem manifeste incrassata, e basi floribus obsita. Flores 2-4 mm remoti; pedicelli capillares, 3 mm longi; bracteae 2 mm longae, fere capillares. Perianthium rubello-brunneum demum explanatum usque ad $^4/_5$ partitum; lobi oblongi, obtusi. Stamina 6 centralia: filamenta brevia, subnulla. Rudimentum stylinum non perspicuum.— Species in sectione forma foliorum facile recognoscitur.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro. en la selva, 1.260 m., ♂ en flor Sept. 1933 (DIELS 912. — T y p u s s p e c i e !).

Iridaceae

Sisyrinchium tinctorium H. B. K. Nov. Gen. et Sp. I, 324 (1815).

«Hojas en la base rojo esparcido, en lo demás verde azulado. Periantio amarillo. Estambres 3, soldados hasta la mitad». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, prados húmedos. 3200 m. s. m., en flor y fruto 15 Sept, 1933 (DIELS 533).

Montbretia crocosmaeflora HORT. LEM. en flor Mag. n. s. t. 472.

Vuelta silvestre en el Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Parroquia General Morales, 2.800 m., en flor 21 de agosto de 1933 SCHIMPFF en DIELS 689.

Musaceae

Heliconia Dielsiana LOES. n. sp.

Herba 1,5-3 m. alta, pulcherrima et maxima. Folia maxima, 1-1,5 m. longa et 22-28 cm. lata, glabra, viridia, costa media in vivo rubra, subtus prominente, nervis lateralibus numerosis et densis, sub angulo 70°-90° patentibus, utrinque conspicuis. Inflorescentia maxima, circ. 1 m. longa (!), certe postea pendula, pedunculo 30-50 cm. longo, rhachi flexuosa, certe in parte superiore, dense brunneopuberula vel pubescente, bracteis 16-20, inferioribus longissimis, ima circ. 45 cm. longa et iuxta basin circ. 4 cm. lata, subcymbiformibus, imis amplexicaulibus, superioribus subamplexicaulibus, in vivo cinnabarinis, gradatim brevioribus, summis 7-10 cm. longis, internodiis bractearum imarum circ. 4,5 cm. summarum circ. 3 cm. longis, prophyllis pallidis anguste lineari-subcymbiformibus, acutis, dorso medio subcarinatis, carina sub lente puberula vel subpubescente, circ. 4 cm. longis. Flores in bractearum axillis 3-11 glomerati; pedicellis 1-2 cm. longis in sicco bi- vel tricarinatis, isto floris primi uniuscuiusque glomeruli secundum carinam alteram vel unam puberulo; ovario sub anthesi 3-4 mm. longo, subobconico et obtuse subtrigono; tepalis circ. 3,5 cm. longis, in vivo ex cl. DIELS flavis, ex cl. HEINRICHS rubris et flavis, exteriore posteriore reliquis linea-

ribus paullo latiore, anterioribus intimis 2 paene usque ad apicem connatis et pseudolabellum apice bidentatum formantibus tepalo exteriore sublatius, omnibus iuxta basin leviter ad inflorescentiae basin versus curvatis; staminibus 5, circ. 3 cm. longis, antheris angustissimis, vix filamento crassioribus, circ. 1 cm. longis, basifixis; staminodio brevissimo antheram subsessilem apiculatam simulante, circ. 5 mm. longo et 1 mm. lato; stylo filamentis paullulo longiore. Fructus obconicus et rotundato-trigonus, circ. 12 mm. longus et latus, epicarpio carnoso, 3-pyrenus vel 3-coccus.

Incolis ex cl. ERICA HEINRICHS: «Platanillo». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua; valle R. Pastaza en R. Negro, en vegetación inferior de la selva alta a unos 1.260 m. de altura s. m. Con unas pocas flores y numerosos frutos jóvenes en Sep. de 1933 (DIELS 904. T y p u s s p e c i e !). En Río Verde Grande a 1.500 m. de altura (ERICA HEINRICHS 263).

Species affinis *H. platystachydi* BAK, quae rhachi minus flexuosa, bracteis infimis multo brevioribus, tantum 16-18 cm. longis ab hacce recedit.

Heliconia dasyantha KOCH et BOUCHÉ var. *rosea* LOES. nov. var.

Rhachi in vivo flava, bracteis roseis, maioribus quam in typo, infimis 16-25 cm. longis, floribusque viridibus a typo recedens.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, selva, 1.270 m. s. m. Con flores en Sept. de 1933 (DIELS 890).

Orchidaceae. Estudiadas por R. MANSFELD

Comp. R. SCHLECHTER, Die Orchideenflora der südamerikanischen Kordillerenstaaten. III Ecuador. En FEDDE, Beiheft Repertor. spec. nov. VIII (1921).

Habenaria maculosa LINDL. Gen. et Sp. Orchid. 309 (1835).

«Tallo finamente punteado de pardo. Hojas verde claro. Flores blancas, labellum con callosidad blanca amarillenta. Columna blanco amarillenta. Aspecto de nuestras Plantantheras». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua:

valle R. Pastaza en R. Negro, en flor 15 de Sept. de 1933 (DIELS 1.063).

Sobralia gloriosa RCHB. F. Xen. Orchid. II. 178 (1854). «Periantio púrpura claro, labellum estrias con longitudinales púrpuras». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza, unos 8 km. al Oeste de Mera, descensos, 1.150-1.200 m. s. m., en flor 15 de Sept. de 1933 (SCHIMPFF en DIELS 1.099).

Elleanthus Hallii RCHB. F. en Walp. Ann. VI (1.961) 482. *Evelyna Hallii* RCHB. F. en Bot. Ztg. X, 1852, 711. «Con raices en los nudos. Hojas duras, verde-oscuras. Hojas superiores verde-pálidas. Perianto púrpura claro, interiormente más pálido». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha: epífita sobre troncos de árboles; en flor 16 de agosto de 1933 (DIELS 553).

Aa filamentosa MANSFELD n. sp.

Folia non visa. Racemus densiflorus, cylindraceo-conicus, 5-6 cm. longus, basi 2,5 cm. diam., pedunculus usque 10 cm. longus, vaginis amplis amplectentibus obtusis obtectus. Bracteae obovatae, rotundato-truncatae, tenuiter membranaceae, florem juvenilem includentes. Mesosepalum lineari-oblongum, truncato-obtusum, erecto-patens, 0,8 × 0,25 cm., pleurosepala elliptico-linearia, conduplicato-concava, acutiuscula, 0,8 × 0,3 cm.; petala spathulato-linearia, parte superiore margine irregulariter denticulata, 0,7 × 0,15 cm. Labellum cucullato-concavum, stamen et stylum includens, explanatum circuitu obovato-ellipticum, apice leviter trilobatum, parte superiore margine lacerato-dentatum, paulo supra basin prope marginem utrinque callo parvo subgloboso ornatum, 0,7 × 0,45 cm. Stylus 0,4 cm. altus, satis gracilis, apice dilatatus, rostellum erectum, truncatum, stigma generis; stamen a stylo omnino liberum, stylo subaequilongum, filamentum lineare, basi mesosepalo adnatum, 0,25 cm. longum, 0,05 cm. latum anthera ovato-elliptica, 0,2 cm. longa. Ovarium subglobosum, apice brevissime rostratum.

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: Páramo de Tilila, 3.500 m. s. m. Sin clorofila, «vainas blancas, parduzcas hacia adelante. Frutos jóvenes parduzcos». En flor 27 de agosto de 1933 (DIELS 745. Typus specie!).

En el hábito y en la flor es muy semejante *Aa nubigena* (RCHB. F.) SCHLTR. Esta especie posee empero un labio muy

claramente trilobulado, que hacia arriba es engrosado y carnoso. Es muy notable en la nueva especie el que falte completamente una columna. Las anteras se hallan en todas las flores examinadas de las dos inflorescencias presentes, completamente libres sobre filamento en forma de cinta, el cual está en la base algo soldado al mesosépalo. El pistilo es igualmenie largo, rostelo y estigma demuestran la misma estructura que en las otras especies del género.

Craniches acuadorensis SCHLTR. en Fedde Repertor, XV (1917) 49.

«Periantio blanco, columna con venas verdes». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya. Descensos musgosos del bosque de montaña. 2.600 m. s. m., en flor 5 de Sept. de 1933 (DIELS 826).

Craniches fertilis LEHM. et KRANZL. SCHLTR. en Fedde Beih. Repertor. VIII, 1921, 115. *Goodyera fertilis* LEHM. et KRANZL. en Bot. Jahrb. XXVI, 1899, 499.

«Flores blancas, labelo con estrias verdes, anteras amarillas». Ecuador Central: Cordillera Or.: Provincia Tungurahua, R. Topo, declives musgosos al borde de la selva, 1.240 m. s. m., en flor 13 de Sept. de 1933 (DIELS 1.010).

Ponthieva andicola RCHB. F. en Linnaea XLI. 1877, 52.

«Verde grisáceo, pubescente. Flores blancas, interiormente con rayas verdes, rojo-moreno esparcido». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, epifita en troncos de árboles, sobre corteza musgosa, 3.200 m. s. m. en flor 15 de agosto de 1933 (DIELS 524).

Cyclopogon macer SCHLTR. en Fedde Beih. Repertor. VIII, 1921, 46, 110.

«Hojas verde-azuladas, con manchas rojizas, vainas de las hojas rojo esparcido. Flores blancas, pardas en la garganta». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Cubijies, en matorral, 2.500 m. s. m., en flor 31 de julio de 1933 (DIELS 421).

Cyclopogon gracilis SCHLTR. en Fedde Beih. Repertor. VIII, 1921, 45, 117.

«Hojas en el haz verde-grama, en el envés verde-azuladas. Tallo floral arriba púrpura-oscuro esparcido. Hojas del periantio verde-oliva, encima rojizo esparcido. Labelum blanco con dos manchas verdes». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: Naranjapata, 530 m. s. m., en flor 25 de Sept. de 1933 (DIELS 1.205).

Pelexia Wendlandiana KRANZL. en Gard. Chron. 1892, I, 426.

«Filamentos radiculares pardos, hinchados. Hojas verde - azuladas, encima con dibujo verde oscuro. Tallo floral rojo parduzco. Periantio verde, Labelum blanco». Ecuador Central: Cordillera Occ.; Prov. Chimborazo: Naranjapata, selva, en la sombra, 530 m. s. m., en flor 25 Sep. de 1933 (DIELS 1202).

Microstylis topoensis MANSF. n. s. p.

Caulis foliatus, folia tenuia, oblongo - eliptica vel oblanceolata, obtusa, basi angustata, ± distincte petiolata, lamina usque 3,5 cm longa, 0,8 cm lata. Inflorescentia longe pedunculata, pedunculo communi cir. 8 cm longo, laxe racemosa, usque 8 cm longa; bracteis parvis anguste lanceolatis cir. 0,3 m longis. Flores tenerrimi, resupinati. Sepala anguste lanceolata, obtusiuscula, uninervia cir. 0,45 × 0,1 cm; petala angustiora, lineari - lanceolata, 0,42 × 0,05 cm. Labellum ovato - lanceolatum, obtusiusculum, quinquenervium, basi callo hippocrepiformi ornatum, basi subcordatum, 0,5 × 0,35 cm. Columna brevissima, 0,7 cm alta. Ovarium pedicellatum circ. 0,35 cm longum.

«Hojas cuando tiernas verde - azuladas, posteriormente más verde - grama, periantio blanco - verdoso, casi hialino». Ecuador Central; Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Topo, talud mosgoso en margen de la selva, escasa. En flor 13 de Sep. de 1933 (DIELS 1009. T y p u s s p e c i e).

La especie se distingue mucho por las brácteas muy finas de la flor. En el hábito se asemeja a *Microstylis lloensis* SCHLTR. y a *M. Kalbreyeriana* KRANZL. En estas tres especies está el tallo provisto de hojas en una parte más o menos larga, y la inflorescencia parece estar en una axila foliar superior. En mi opinión son empero las inflorescencias terminales: en una de las hojas más altas, en la base de la inflorescencia, se forma el brote nuevo axilar, que parece prolongar el tallo. El brote nuevo se reconoce como lateral ya en el hecho de que no empieza con hojas más pequeñas. Probablemente sucede lo mismo con *Microstylis cauleseens* LIMDL., cuya parte vegetativa no la he visto aún: RIDLEY describe la inflorescencia en ésta, también como axilar superior en tallo igualmente foliado. Además se presenta en la misma forma *Liparis fretrum* SCHLTR (Costa Ri-

ca), quizá también *Liparis eustachys* SCHLTR. (Costa Rica). Todas las especies nombradas de *Microstylis* y *Liparis*, entre las que habrá que contar como especies sudamericanas por la estructura de la flor, también a *Microstylis Pichinchae* SCHLTR. y *M. tipuloidea* LINDL. (*Liparis tipuloidea* SCHLTR.) son intermediarias entre los dos géneros dentro de las limitaciones comunes, puesto que poseen en columna corta flores resupinadas; lo mismo puede decirse de las especies africanas del subgénero *Katochilus* SCHLTR. Yo quiero asignarlas al género *Microstylis*, pero no puedo entrar a tratar de cerca respecto de la limitación de los géneros.

Liparis ramosa POEPP. et ENDL. Nov. Gen. et. Sp. II, 9, t. 112 (1838).

«Hojas en el haz verde brillantes, en el envés más bien azuladas. Ovario blanquecino. Periantio violeta pálido. Labelum con venas púrpuras». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua; valle del R. Pastaza en R. Negro, 1.250 m. s. m., en flor 12 Sep. de 1933 (DIELS 974).

Stelis calliscentrum SCHLTR. en Fedde. Repertor. XV, 1917, 52.

«Flores verdosas». Ecuador Central: Región interandina. Prov. Chimborazo, Tipococha, epífita en troncos de árboles, selva, 3.300 m. s. m., en flor 16 de agosto de 1933 (DIELS 553 a).

Lepanthes Dielsii MANSF. n. sp.

Rhizoma repens, vaginis amplis truncatis nudis inclusum, radices filiformes, rhizomati appressae. Caules perbreves, rhizomati appressi. Follium ellipticum vel obovato-ellipticum, apice acutum, basi angostatum, 1,2—1,8×0,4—0,5 cm. Inflorescentia racemosa, usque 3,5 cm longa, rhachide gracili, bracteis minutis. acuminatis, glabris. Mesosepalum ellipticum apice breviter acuminatum, concavum, erecto - patens, 0,55×0,3 cm, pleurosepala usque ad $^{2}/_{3}$ longit. connata, oblique oblonga, apice breviter caudato - acuminata, patentia, 0,6×0,25 cm; petala perparva, lanceolata, 0,2×0,02 cm. Labellum ungue columnae adnatum, lamina horizontalis trilobata, lobus medius parvus, vix 0,1 cm longus dentiformis, porrectus, lobi laterales oblongo - ovati, marginibus ± revolutis, 0,25×0,15 cm. Columna 0,2 cm alta, stigma horizontale, antice in membranam ovatam patentem productum, rostellum erectum, ovatum, acuminatum; anthera non visa.

Fructus subglobosus. praecipue secus costas muricatus, 0,6×0,4 cm.

«Epífita de troncos y ramas, hojas carnosas, púrpura esparcido, periantio púrpura oscuro, flores muy escasas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, en bosque de montaña, 16 de agosto de 1933 (DIELS 554-Typus species).

En el hábito se distingue la especie por el rhizoma trepador, con raíces que corren debajo de la vaina a lo largo del rizoma, esto es, por la misma estructura que la de las especies de *Bulbophyllum* de la sec. *Rhizocaulon* y *Leptopus* de Nueva Guinea. La especie se distingue de seguida por este carácter de las otras con rizoma trepador (comp. L. B. SMITH y S. K. HARRIS en Bot. Mus. Leaflets Harvard - Univ. II, No. 3 (1934) 33; en la constitución de las especies no se cita aquí la correspondiente *Lepanthes pensilis* SCHLTR).

Epidendrum fimbriatum HBK. Nov. Gen. et Sp. I, 351 (1815).

«Flores blancas». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza; Este R. Negro, sobre descensos húmedos en musgo, 1.220 m. s. m., en flor 15 Sep. 1933 (SCHIMPFF en DIELS 1085).

Epidendrum longipes RCHB. F. en Ot. Bot. Hamburg. 10 (1878).

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

«Periantio verde con manchas púrpura - negruzcas. Labelum blanquecino con rayas púrpuras y manchas en el borde anterior. Columna blanquecina en el vértice». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua, valle R. Pastaza, en R. Topo, sobre rocas, 1.260 m. s. m., en flor 11 Sep. de 1933 (DIELS 880).

Epidendrum achranthum SCHLTR. en Fedde. Beith. Repertor. VIII, 1921, 77, 138.

«Ramas tiesas, negruzcas. Inflorescencia verde pálido, inclinadas. Flores amarillo - azufre claro, sin olor». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Pichincha: Santancajas, 3.400 m. s. m., descensos con matorrales sobre arcilla dura, en flor 28 de julio de 1933 (DIELS 1360).

«*Epidendrum ramosum* JACQ. Enum. Pl. Carib. *29* (1760).

«Hojas gruesas, encima verde brillantes». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, 1.240 m. s. m., epífita, en fruto 17 Sep. 1933, (DIELS 1113).

«*Epidendrum* spec. Se coleccionaron algunos otros *Epidendrum* de la sec. *Amphiglottium*, que no han sido todavía determinados hasta la especie.

Catasetum dilectum RCHB. F. Beitr. Orch. Centr. Amer. 73 (1886). MANSF. en Fedde. Repertor. XXX, 262 (1922).

«Flores carnosas con aspecto de cera, amarillo claro. Inflorescencia verde claro». Ecuador Central. Prov. Tungurahua, valle R. Pastaza, 8 Km. al Oeste de Mera. 1150-1.200 m. s. m., epífita, en flor 15 Sep. de 1933 (H. SCHIMPFF en DIELS 1076).

Hasta ahora conocida de Costa Rica y Colombia. En el material existen algunas flores jóvenes, en las cuales pude examinar más exactamente la estructura de la columna, hasta entonces no muy clara para mí. La columna es corta y bastante gruesa, por delante se suelda a ella por ambos lados el labio. Vista de lado es la columna en la parte superior oblícua hacia atrás; sobre las superficies oblícuas se halla la antera, que por lo tanto asciende hacia adelante-arriba. La superficie oblícua o el clinandrium termina arriba en la parte media en un apéndice perpendicular lineal o espatulado. En el lado anterior de la columna, se halla el estigma algo al pie de este apéndice; aquel es casi horizontal oval-transversal, cóncavo; el borde anterior (como en *Catasetum discolor*), ensanchado en membrana. El stipes se halla encorvado en forma de gancho sobre el apéndice perpendicular, y no cubre completamente hasta abajo el lado de este que mira a la antera; por el contrario, cubre completamente el lado anterior y se continúa aquí, al pie del apéndice, en la placa pagajosa oval-transversal, dirigida horizontalmente hacia adelante. Las políneas están adheridas a la parte del stipes situada al lado posterior del apéndice. Según esto, el apéndice corresponde al gancho, cuya superficie cubre el stipes en las Eucatasetos. Después del desprendimiento se alarga el stipes. A la antera está pegado un pequeño filamento en forma de punzón, que salta sobre el clinandrium y lo pega hacia atrás y abajo. Hacia adelante está la antera prolongada en una puntita; lateralmente a ambos lados, se ensancha en un girón redondeado.

Maxillaria Lehmannii RCHB. F. Ot. Bot. Hamburg. 8 (1878.)

«Tepalas afuera amarillo-verdoso claras, adentro blancas, al borde algo rizadas. Tepalas interiores blancas, en la base rojo esparcido. Labelum amarillento, manchado y

punteado de rojo, adelante rizado. Stipes y columnas blancos, manchados de rojo. Anteras rojo amarillento». Ecuador Central. Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Negro, selva, 1.250 m. s. m., en flor 15 de Sep. de 1933 (DIELS 1050).

Symphyglossum sanguineum (RCHB. F.) SCHLTR. en Orchis XIII, 9 (1919).

«Hojas verde brillantes. Pedúnculos florales rojizos. Tepalas rojo-rosadas. Labelum con callus blanquecino. Columna blanca». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: encima de Huigra, resto de bosque. Epífita en ramas musgosas, 1.600 m. s. m., en flor 23 de Sep. de 1933 (DIELS 1167).

Oncidium cheiri RCHB. F. ex LINDEN. en Illustr. Hortic. XXIX (1882) 99.

«Flores amarillas con dibujo pardo». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: encima de Huigra, resto de bosque, epífita de troncos. 1.600 m. s. m., en flor 23 de Sep. de 1933 (DIELS 1170).

Oncidium Jamesioni LINDL. en Paxt. Fl. Gard. I, 104 (1850).

«Tepala superior amarillo-verde. lateralmente amarilla, en la base con manchas pardo-oscuras. Labelum amarillo, hacia la base pardo con callus blanco. Columna amarilla». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya, inferior a 3.000 m.; en flor 4 de agosto de 1933 (obtenida de un nativo, comm. DIELS 453).

Oncidium olivaceum HBK. Nov. Genet. Sp. I, 347 (1815).

«Tepalas posteriores pardas, lateralmente y el labelum rojo-rosado con puntos más oscuros y callus amarillo. Columna rojo-oscura». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Carchi, encima de El Angel, epífita en troncos de árboles, 3.200 m., en flor 2 de Sep. de 1933 (DIELS 764).

Telipogon pachyhybos SCHLTR. en Fedde. Beith. Repertor. VIII, 104, 162 (1921).

«Flores amarillo pálido o amarillo verdoso, con columna violeta-púrpura». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo, Tipococha, epífita de tronco, sobre bosque, 3.200 m., en flor 17 de agosto de 1933 (DIELS 591).

Lckhartia serra RCHB. F. Ot. Bot. Hamburg. 1870.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
OMNIUM RERUM PRINCIPIA SAPIENTIA
FUNDADA EN 1651
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Ecuador Occidental: Prov. Guayas. Hacienda Germania en el Guayas, 23 de julio de 1933 (DIELS 334).

Piperaceae

Piper nubigenum KUNTH en Linnaea XIII, 654 (1839). *Steffensia? nubigena* KUNTH l. c. 653.

«Arbusto hasta de 4 m. de altura. Hojas en el envés verde - azulado. Inflorescencias blanco - verdosas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo, Tipococha, bosque de montaña, 3.200 m s. m., en flor 15 de agosto de 1933 (DIELS 536).

Diferente de *P. crocatum* R. et P. por las espigas pedunculadas (pedúnculo 5 - 10 mm. de largo), de solo 2,5 - 5 cm. de largo y 0,5 - 1,2 cm. de ancho, espigas que en el típico *P. cronatum* R. et P. casi son sentadas, y llegan a ser 10-12 cm. de largo, pero solo 0,5 - 0,6 cm. de ancho. El ejemplar de Tipococha demuestra hojas relativamente más angostas y menos estrechamente espaciadas, que la mayoría de los demás ejemplares existentes.

Piper coeloneurum DIELS n. sp.

Frutex. Rami graciles, superi subflexuosi, in nodis subtumidi, sicci striati, glabri vel minute puberuli. Foliorum petiolus 0,7—1,8 cm longus, lamina herbacea, non bullata, viva supra saturate viridis lucida, laevis, subtus glauca, punctulata, glabra, ovata vel elongato - ovata, basi ± sed modice inaequilateralis apice acuminata, 15—20 cm. longa, 5—7 cm lata, nervi utrinque circ. 5 (—6) angulo valde acuto adscendentes paralleli, sicci supra insculpti, secundarii tenues angulo recto eos conjungentes. Spicae oppositae, pedunculo stricto, 1—1,5 cm longo praeditae, angustae, 4—5 cm longae, ± rectae (Flores nondum maturi).

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua, valle R. Pastaza en R. Negro, selva, 1.250 m. s. m., 12 Sep. 1933 (DIELS 955. T y p u s s p e c i e !, 972).

En la textura y la forma del limbo foliar muy semejante a *P. cornifolium* HBK. de Colombia, pero este último tiene peciolos foliares mucho más cortos y en el envés venas algo vellosas, y manifiesta a cada lado solo 3 - 4 venas laterales; también son las espigas en *P. cornifollium* más delgadas. La nueva especie pudiera estar más próxima a *P. linea-*

tum R. et P.; pero este tiene hojas algo más pequeñas y gruesas, en el haz algo ásperas, con venas vellosas en el envés y con peciolos cortos.

Piper barbatum HBK. en Nov. Gen. et Sp. I, 55 (1815). C. DC. en Prodr. XVI, 1, 320 (1869).

«2 m. de altura. Ramas verdes. Hojas verde - brillantes, en el envés más claras. Anteras blanco amarillentas». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha; 20 Km. al Sur de Quito, sotos del resto del bosque de montaña, 3.000 m. s. m., en flor 6 de Sep, de 1933 (DIELS 859). «Mata hasta de 3 m. de altura, casi arbustífera». Prov. Bolívar: Este de Guaranda, en restos del bosque de montaña superior, 2.900 m. s. m., en flor 27 agosto de 1933 (DIELS 750).

Piper pastasanum DIELS n. sp.

Frutex, circ. 3—4 m altus. Rami (sicci) longitudinaliter striati, supra nodus annulato - constricti. Foliorum (superorum) petioli circ. 5 mm longi, lamina herbacea (viva) supra saturate viridis lucida, subtus pallidior lucida, non bullata, glabra, vel ± pilosa, oblique elliptico - oblonga, basi latere basiscopo latior rotundata, acroscopo linea subrecta angusta-te, apice longe et acute acuminata, 15—17 (—20) cm longa, 6 - 7 (—9) cm lata, nervi laterales sic. 6 utrinque angulo acuto adscendentes, inferi propinqui, superi remoti, subtus prominuli (vivi rubri). Spicae foliis oppositae, pedunculo 3-4 mm longo, ipsae rectae, 9 - 11 cm longae, 0,25 cm latae, apice sterili acuto circ. 2 mm longo terminatae. Stamina 4, circ. 0,5 - 0,6 mm longa. Ovarium applanatum subquadrangulum circ. 0,4 mm longum, ad 0,7 mm latum, stylus 0,2 - 0,3 mm longus, basin versus dilatatus.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: R. Pastaza en R. Negro, vegetación inferior de la selva, 1.250-1.260 m. s. m., en flor 11 de Sep. de 1933 (DIELS).

Variat quoad foliorum magnitudinem atque indumentum:

f. *impilosa*. Caulis et folia fere glabra (DIELS 903.— T y p u s s p e c i e !).

f. *intermedia*. Caulis et folia subtus in nervis pilosula (DIELS 1046).

f. *pleiotricha*. Caulis et folia in facie supera pilis longiusculis pluricellularibus fulvides, folia subtus in nervis praeter eos pilis brevibus vestita (DIELS 1056).

Según el concepto de la especie en las Piperáceas que se ha generalizado, las 3 formas fueran de considerarse co-

mo especies. Pero de acuerdo con mis observaciones en los sitios de procedencia, tal procedimiento estaría contra la naturaleza; hay muchos grados en la intensidad de la pubescencia.

La especie perteneciente a la sec. *Steffensia* tiene en las regiones orientales de Sudamérica muchas afines; especialmente semejantes son *P. cumbotianum* C. DC. de Venezuela, *P. dichotomum* R. et P., *P. excavatum* R. et P. y *P. praeclarum* TRELEASE del Perú.

Peperomia Fraseri C. DC. en Seem. Journ. Bot. 1866, 134; Prodr. XVI, 1, 398 (1869).

Folia heteromorpha: basalia nonnumquam fere orbicularia peltata, 2 - 3 cm longa, 2,5 - 3,5 cm lata, superiora elongata, ovata vel sublanceolata margine undulata apice ± acuminata.

«Mata de 40 - 70 cm de altura. Tallo rojo». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo al S. de Naranjapata en un corte producido por un arroyo de montaña, unos 550 m. s. m., en flor 29 Nov. de 1933 (SCHIMPFF 536, 537).

La especie no está aún bien determinada; «descriptio reformanda» de C. DE CANDOLLE (Bull. Herb. Boissier VI [1898] 480) no coincide ni con el tipo de FRASERI ni con la descripción original.

Tanto C. DE CANDOLLE in schadis como DAHLSTEDT consideran *P. resediflora* LIND et ANDRÉ (en Illustr. Horticole 1870, pl. XXVI, 135) como sinónimo de *P. Fraseri* C. DC., y en verdad con razón. Pero hay que tener en cuenta al respecto que la patria de esta *P. resediflora* es dudosa. ANDRÉ dice l. c. que fuera una planta «nées par hazard dans les terres venant des contrées chaudes»; BRAAM la ha «expédié sans le savoir». LINDEN por el contrario acepta p. 137, en la referencia al cultivo, que crece como epífita sobre *Quercus Humboltdtii* y *Weinmannia* en las selvas «qui avoisinent le plateau de Bogotá». Pero en Colombia según sé no se la ha vuelto a encontrar. Es, por lo mismo, dudoso si el dato de LINDEN sea exacto.

J. D. HOOKER dice ya en su discusión acerca de *P. resediflora* en Bot. Magaz. t. 6.619, que el n. 5.552 de SPRUCE determinado por D. CANDOLLE como P. Fraseri, en Prodr. XVI, 1, 398, tiene tanto hojas escudi-como cordiformes. El supone que talvez fuera de unirse *P. resediflora* con *P. coty-*

ledon BENTH. de Huancabamba en el N. del Perú, si se conociera mejor la amplitud de variación. Esto no es imposible, pero en el material que existe hasta ahora de *P. cotyledon* son las hojas basales bastante más largamente pecioladas que en *P. Fraseri,* las superiores son más cortas y más anchas, la heterofilia es, por tanto, más acentuada.

Peperomia paradoxa DIELS n. sp.

Tenera gracilis. Caulis e basi repente adscendens vel erectus, 7-20 cm. longus ramosus, glaber, saepe purpureo-suffusus. Folia alterna vel saepius opposita, subherbacea, glabra, viva supra saturate cyaneo-viridis subtus palidior glauca, late ovata vel cordato-ovata, basi subtruncata, aut (fertilia) alte cordata, apice angustata obtusiuscula, 1,5-2,5 cm. longa, 1-1,5 cm. lata, e basi (3-)5-9-nervia. Spicae e basi foliorum cordatorum 1-5-nae ortae, tenerrimae, pedunculo ad 1 cm. longo praeditae, ipsae 2-3,5 cm. longae, circ. 1 mm latae, purpurascentes; flores distantes, bracreae late ovatae, (sub lente) albo-papillosae; antherae albae. Fructus ovoideus atratus, apice attenuatus, circ. 0,5-0,7 mm longus.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Negro, epífita en troncos y ramas de árboles entre musgo, 1.250 m. s. m., en flor 11 de Sept. de 1933 (DIELS 901. T y p u s s p e c i e !).

En el hábito se asemeja mucho la planta a la malaya *P. exigua* MIQ., pero se diferencia de ella con facilidad por la característica insersión de las inflorescencias en la base del limbo de las hojas «fértiles». Esta propiedad se encuentra también en *P. foliiflora* del Perú, que se diferencia empero ya por las hojas apretadas y el ancho eje de las espigas. *P. foliiflora* así como *P. paradoxa* parecen estar más cerca de la conocida *P. pellucida* (L.) KTH. La condición característica de la inflorescencia separa la especie sólo de aquella *P. foliiflora* R. et P. (= *P. phyllantha* OPIZ en Reliqu. Haenkean. I, 162 [1830], *Phyllobryon Pavonii* MIQ. Syst. Piper. 50 [1843], que fuera descrita por primera vez por RUIZ y PAVÓN (Fl. Peruv. I, 30, tab. 45c [1798] de su colección y que en 1790, esto es casi contemporáneamente a RUIZ, fuera también coleccionada por HAENKE en el Perú, pero que desde entonces parece no haber sido hallada de nuevo. MIQUEL l. c. se resolvió a establecer el género *Phyllobryon,* por esa condición de la inflorescencia.

C. DE CANDOLLE cita ya ligeramente la especie en su «Recherches sur les inflorescences epiphylles» (Mem. Soc. Phys. et Hist. Nat. Genevé, vol. suppl. 1890 no. 6 p. 22) y dice que parece probable que los «amentos» de esta especie sean en verdad epifilos; que él se hubiera confirmado en esta opinión por el examen de los ejemplares de RUIZ en el Herb. Willdenow y de los de KAENKE en Praga. MIQUEL no se atreve a decirlo, «num petioli pro ramulis uninodibus monohyllis ex axila suprema protrudentibus rectius habendi sint», pero añade «squamulae quae in apice caulis petiolos fulciunt huic sententiae favere videntur».

En contra de esto, de manera especial *P. paradoxa* manifiesta claramente que se trata de epifilia genuina en el sentido indicado por DE CANDOLLE. El desarrollo de las inflorescencias no puede seguirse, es verdad, en el escaso material seco de estas delicadas plantas. Con todo se observa claro que los estilos de los limbos fértiles son en verdad sencillos peciolos, y no algo así como soldados «congénitamente con los brotes axilares».

El grado de desarrollo de individuos en flor es muy diferente. Por una parte existen plantas no ramificadas que sólo tienen 6-7 cm. de altura y que llevan 5 hojas, de las que las superiores son fértiles; por otra parte, las hay que son de doble tamaño, con varios brotes axilares, que están provistas de más de 25 hojas. Las hojas más bajas son con frecuencia alternas, con limbo algo más pequeño. Las más altas están opuestas; alternativamente prospera la izquierda o la derecha; son más largamente pecioladas, el limbo con lóbulos basales más profnnda, donde sobre el lado superior lleva la empujada rama de la inflorescencia, que sucesivamente produce hasta 5 espigas con sendas hojas opuestas, reducidas a pequeñas escamitas.

Peperomia Marshalliana TRELEASE en MACBRIDE Fl. Pre. II, 61 (1936).

«Hojas verde-brillantes en el haz, verde-pálidas en el envés. Espigas verde-claro». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, selva, en troncos trepando entre musgos, 1.250 m. s. m., en flor 14 de Sept. de 1933 (DIELS 1.035).

El tipo procede del Perú: Pozuzo (MACBRIDE 4.710).

Peperomia cuspidilimba C. Dc. en Annuare de Genève XXI, 261 (1921).

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Negro, selva, 1.250 m. s. m., en flor 13 de Sept. de 1933 (DIELS 901 a).

Peperomia fructicetorum C. Dc. en Bull. Herb. Boiss. VI. 519 (1898).

«Tallo rojizo esparcido. Hojas carnosas, encima verde-brillantes, abajo más claras. Inflorescencia verde. Frutos negruzcos». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Riobamba: Chambo, sobre tapias de arcilla. Flores marchitas 27 de julio de 1933 (DIELS 359).

Peperomia leptonema DIELS n. sp.

Caulis primarius filiformis longe repens ad nodos saepe radicans, internodiis longis, ramulos ± erectos emittens. Ramuli 2-7 cm longi. Folia subcarnosa, viva maculis subtus purpureis [supra subfuscis] ornata, petiolus 2-8 mm longus, lamina heteromorpha, ea foliorum caulis primarii multo latior, nonnunquan suborbicularis, emarginata vel obcordata, 4-6 mm longa, 5-7 mm lata, ea foliorum ramulorum angustiora ovato-oblonga, oblonga vel lanceolato-oblonga, apice minute imarginata vel obtusa, 3-7 mm longa, 2,5-4,5 mm lata, nervi praeter costam obsoleti. Spicae ramulos terminantes breviter pedunculatae 20-28 mm longae, 1 mm latae, viridulae purpureo-suffusae.—[Frutus non adest].

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, selva, trepando entre musgo como epífita en troncos de árboles, 1.250 m. s. m., en flor 12 de Sept. de 1933 (DIELS 967. T y p u s s p e c i e !).

La planta parece ser afin con *Peperomia nummularifolia* HBK., a la cual se parece en la forma de crecimiento, es reconocible fácilmente sin embargo en la heterofilia.

Peperomia crassilimba C. Dc. en Bull. Herb. Boiss. VI (1898) 516; en Candollea I, 384 (1923). SODIRO Piper. Ecuador. 90.

«Tallo carnoso, gris. Peciolo rojizo; limbo grueso carnoso, verde-claro pálido en el envés». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Pichincha, SO. de Guaillabamba, en descensos secos y cálidos de los valles, 2.200 m. s. m., con espigas aun no completamente marchitas. 4 de Sept. de 1933. (DIELS 797).

La peperomia más notablemente suculenta que he encontrado en el Ecuador; es citado ya por SODIRO l. c., como procedente de Guayllabamba.

Peperomia demissa C. Dc. en Prodr. XVI, 1, (1869).

«Hojas gruesas, en el envés verde-claras; con excepción de las rayas venosas, púrpura esparcido. Espigas asimismo púrpura esparcido». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Topo. Epífita sobre troncos musgosos, 1.240 m. s. m., en flor 13 de Sept. de 1933 (DIELS 991).

Peromia chagalana C. DC. en Bot. Jakrb. XL, 259 (1908), vel affinis.

«Tallo colgante, rojizo esparcido. Hojas gruesas, verde parduzcas, rojizo esparcido, hasta 5 cm. de largo, 2 cm. de ancho: Espigas verdes», Ecuador Central: Cordillera Occ. Prov. Chimborazo: R. Chanchán, Naranjapata, 530 m. s. m., en rocas, en la selva, en flor 2,5 Sept, 1933 (DIELS 1210).

La determinación no es segura. Yo he visto sólo escaso material del tipo de la especie. En éste es la forma de la hoja semejante a la de nuestra planta, pero el tamaño menor, la textura algo más delgada, las pestañas del borde más numerosas que en el ejemplar DIELS 1.210.

Peperomia porphyridea DIELS n. sp.

Caulis repens internodiis 6-8 cm longis, ad nodos radicans, (vivus) purpureus. Foliorum petiolus glaber strictus nonnunquam base geniculatus, 4,5-9 cm. longus; lamina carnosa, supra viridis lucida glabra, margine pilosula, subtus pallidissima maculis variis magnis parvisque intense purpureis signata, peltata, ovata vel anguste ovata, apice sensim acuminata, 4-5,5 cm longa, 2,2-3,5 cm. lata, 5-8 mm a margine petiolo inserta, costa lata pallida. sicca transverse rugosa; nervi ceteri occulti. Pedunculi axillaris (an semper?) solitarii, 3-3,5 cm. longi. Spica (juvenilis) 3 cm. longa, (sicca) atropurpurea. [Fructus non adest.].

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Topo, 1.240 m. s. m., epífita en troncos musgosos; las flores aún no completamente marchitas, 13 Sept. 1933 (DIELS 1005. —T y p u s s p e c i e !).

Esta especie de la afinidad de *P. hernandiaefolia* A. DIETR. pudiera estar lo más cerca a *P. tropaeolifolia* SODIRO.

Se diferencia de ésta por las hojas más pequeñas, fuertemente coloreadas en el envés; también la nervadura media es más ancha que en la especie de SODIRO, que procede de la Cordillera Occ.

Aun más semejante es *P. flavescens* C. DC. del Perú, pero ésta es algo más pubescente en el tallo y en las hojas, los peciolos son relativamente más cortos, las espigas más robustas. Considerable formación de antociana en el envés de la hoja se reconoce aún en el tipo de *P. flavescens*.

Peperomia euryanthelia DIELS n. sp.

Caulis (an semper?) abreviatus rubro-maculatus. Folia ± congesta, petiolus 3-5,5 cm longus, lamina supra saturate viridis subtus pallida, in utraque facie pilosula demum glabrata, oblonga vel late oblanceolato-oblonga, basin versus in petiolum angustata, apice acute acuminata, 10-18 cm longa, 4,5-7 cm lata, nervi praeter costam occulti. Panicula ampla, pedunculo 1,5-5 cm longo, spicæ alternæ vel oppositæ divaricato-patentes, 12-16 cm longæ, tenuissime-cylindricæ 1-1,5 mm latæ, viridulæ. Brateæ peltatæ atro-fuscæ. Antheræ albidæ. Fructus ovoideus, 1-1,2 mm longus, minute verruculosus, stigmate recurvo coronatus.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua, valle del R. Pastaza en R. Negro, en la selva, sobre el suelo y también sobre troncos de árboles, 1.250 m. s. m., en flor 12 Sept. 1933 (DIELS 963. — T y p u s s p e c i e !).

La especie se halla más próxima a *P. omnicola* C. DC. de la Cordillera Occ.; pero las hojas son relativamente más angostas en *P. euryanthelia*, el racimo más grande y las largas espigas casi horizontalmente erectas.

Peperomia subdiscoidea SODIRO Mon. Piper. 172 var. *gymnophylla* DIELS n. var.

Folia subtus glabra. Spicæ ad 10 cm longæ.

«Tallo y pecíolo marmoreado de rojo. Hojas muy gruesas, en el haz vivamente verdes, en el envés verde-azulado claro. Espiga verdosa». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, en el suelo y epífita en troncos musgosos de árboles, en flor 12 Sept. 1933 (DIELS 981).

Peperomia chlorodisca DIELS n. sp.

Caulis repens radicans quadrangulus glaber, ramos breves emitens. Foliorum alternorum petiolus 2-6 mm longus,

lamina carnosa glabra siccando valde rugosa, in utraque facie subaeque viridis, ea foliorum caulis primarii suborbicularis ad 1 cm diamet., ea foliorum ramorum subovata vel elliptica, obtusa vel apice leviter imarginata quam illa angustior. Pedunculus 2-3 cm longus, spica purpureosuffusa, 3-4 cm longa, vix 1 mm lata. Bractea luteolo-viridis peltata libera. Ovarium stigmate plagiotropo coronatum.—Fructus non adest.

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: valle del R. Chanchán en Naranjapata, 530 m. s. m., epífita en la selva, en flor 25 Sept. 1933 (DIELS 1196.—T y p u s s p e c i e !).

La especie es en el hábito y en la estructura de las hojas muy semejante a *P. fuscispica* C. DC. del Perú (Huanuco); pero en esta especie peruana tienen las espigas pedúnculo mucho más corto y aún más corto que en *P. chlorodisca;* también sus hojas no son tan gruesas y carnosas.

Peperomia tetragona R. et P. Fl. Peruv. I, 31 (1798). C. DC. en Prodr. XVI 1, 448 (1869).

«Hojas tiesas, gruesas, en el haz verde-oscuras con 3(-5) venas más claras, en el envés verde claro». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, epífita, 1.250 m. s. m., en flor 15 Sept. 1933 (DIELS 1057).

La especie corresponde bien al original de la especie de Chinchao en el Perú. Pero el grabado en RUIZ et PAVON, Fl. Peruv. I, lam. 47 no es exacto; las espigas no cuelgan, sino que se yerguen; no he visto tampoco que el tallo eche raíces en los nudos superiores, como se demuestra en el dibujo.

Peperomia reflexa (L. F.) A. Dietr. Sp. I, 180 (1831). C. DC. en Prodr. XVI 1, 451 (1869).

«Tallo rojizo. Hojas gruesas, obtusas, secas, en la mayor parte sin nervaduras o uninervias, en el envés más claras. Espigas verdes.» Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: región del R. Chanchán, encima de Huigra, bosque de montaña, epífita en troncos musgosos de árboles, 1600 m. s. m., en flor 23 Sept. 1933 (DIELS 1168).

Peperomia cerea TRELEASE en MACBRIDE Fl. Per. II, 28 (1936).

«Tallo rojizo esparcido. Espiga púrpura esparcido. Hojas gruesas carnosas, secas, casi sin nervaduras». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha:

bosque de montaña, epifita de troncos, 3.250 m. s. m., en flor 16 Agosto 1933 (DIELS 551).

La especie es afín con *P. loxensis* H.B.K.; *P. Dolichostachya* SOD. de Tungurahua no se halla lejana. El tipo procede de Mito (Perú).

Peperomia micriphylla HBK. en Nov. Gen. et Sp. I, 69 t. XV, 2 (1815). C. DC. en Prodr. XVI 1, 465 (1869).

«Hojas verde claras, carnosas. Espiga amarillo-clara. Anteras azul-gris oscuro.» Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha, encima de Lloa, epifita en troncos, 3050 m. s. m., en flor 7 Agosto 1933 (DIELS 485). Prov. Chimborazo: Tipococha, 3200 m. s. m., en flor 15 Agosto 1933 (DIELS 534). Encima de Huigra, epifita sobre ramas musgosas de árboles en bosque de montaña, 1600 m. s. m., en flor 23 Sept. 1933 (DIELS 1171).

Chlorantaceae

Hedyosmum flocculosum DIELS n. sp.

Frutex circ. 2 m altus. Foliorum vagina anguste infundibuliformis circ. 1,5 cm longa, apice 4-6 mm lata, indumento flocculoso paleis pallide fulvis contexta praedita, petiolus 1-15 cm longus flocculosus, lamina supra saturate viridis, viva lucida glabra, subtus pallidior praecipue ad nervos paleis illis pallidis flocculosa, ovalis vel oblanceolato-ovalis, utrinque inprimis basin versus, angustata, serrata, ad 16 cm longa, 6-7 cm lata, folia ramorum spicigerorum minora, Flores dioeci, Spicae ♂ plerumque ternae ex exillis foliorum ortae, terminalis lateralibus praecocior, pedunculi nonunquam pari bractearum foliacearum instructi, 0,5-3 cm longi, spica gracilis 2-3,5 cm longa, cirec. 0,4 cm lata; rhachis albida minute paleaceo-pulverulenta. Connectivum planum haud apiculatum. Antherae vivae viridulo-albae. Inflorescentiae ♀ 1-2-nae ex axillis foliorum ortae, anguste paniculatae, 5-7 cm longae, pedunculi ad 3 cm longi, cymulae 2-3-florae bracteis connatis nonnunquam acuminatis circ. 2,5-4 mm longis praeditae, in panicula supera ad 1 cm remotae. Flores virides, 2,5-3 mm longi. Stigma viridi-album.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, en la selva, 1.250 m. s. m. ♂

en flor, ♀ en flor 12 Sept. 1933 (♂ DIELS 953, ♀ DIELS 959. — T y p u s s p e c i e !).

En el sistema de SOLMS-LAUBACH (en DC. Prodr. XVI 1, 479-485) la nueva especie debiera colocarse en la sec. II *Tafalla* * * *Microcarpa.* Pero ella es distinta de todas las especies conocidas del género por revestimiento característico de las hojas, en las vainas y nervaduras; hasta ahora no se han descrito tricomas de la familia de las Chlorantáceas. Los tricomas con escamas de aspecto de granza forman superficies de células con ramas sobresalientes, a veces algo encorvadas, con las cuales se unen en pequeños copitos.

Myricaceae

Myrica pubescens H.B. en Willd. Sp. pl. IV, 746 (1809). CHEVALIER, Monog. Myric. 205-211 (1901).

«Arbusto arborescente. Flores verdes». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Chimborazo: Parroquia General Morales, en sotobosque, 2800 m. s. m., en flor 21 Agosto 1933 (H. SCHIMPFF en DIELS 695).

La planta ramas abundantemente vellosas. Las hojas son 6-8 cm. de largo, 2-2,8 cm. de ancho, en el haz glandulosas, brillantes, en el envés glandulosas y vellosas especialmente en las nervaduras. Los frutos jóvenes son vellosos, pero no afelpados. La planta no representa por tanto, ninguna de las variedades establecidas por CHEVALIER.

Moraceae

Coussapoa setosa KLOTZSCH en Linnaea XX, 1847, 528.

«Arbol de 25 m. de altura. Inflorescencia ♂ verdosa. Anteras amarillo-claras». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Negro, selva, 1.250 m. s. m., ♂ en flor, 11 de Sept. de 1933 (DIELS 886).

El tipo de la especie que tengo a la vista (Perú: Macona RUIZ) muestra inflorescencias ♀ más avanzadas que son mucho más robustas que las ♂ inflorescencias de la planta del R. Pastaza; también son las hojas de la especie del Ecuador

algo más pequeñas: 10-13 cm. largo, 5,5-7,5 cm. ancho (en vez de 14 × 9 cm.) Por lo demás no se reconocen más diferencias, de manera que quiero atribuir mi ejemplar a *C. setosa*.

Cecropia maxima SNETHL. en Notizb. Bot. Gart. u. Mus. Berlín-Dahlem VIII, 360 (1923) vel species affinis.

«Arbol hasta de 10 m. de altura, ramificado sólo al extremo. Peciolo 50-70 cm. largo. Limbo brillante, verde-oscuro, pero en el haz ± cubierto con felpa blanca que cae fácilmente; nervaduras en el envés moreno-rojizas». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya, pendientes del bosque de montaña, 2.500 m. s. m., muy notable por el follaje blanco-azulado. Sin flores 5 de Sept. de 1933 (DIELS 819).

Desgraciadamente tengo a la vista sólo una parte del limbo. La felpa blanca del haz de la hoja, tan notable en la planta viva, ha desaparecido en muchos sitios. El ejemplar tipo de *C. maxima* [SODIRO 2ª., 3 «in silvis subandinis, Poluahua» (= Pululagua?) no muestra ya ninguna señal de esa felpa. A pesar de eso, por la coincidencia notable de la hoja de mi ejemplar, quiero por lo pronto colocarlo en *C. maxima*.

La altura sobre el nivel del mar, en la cual observa que existe todavía *Cecropia* en el valle del Saloya, parece ser la más alta indicada hasta ahora para *Cecropia*.

«Cecropias de hojas casi blancas» cita también la Princesa THERESE von BAYERN de la Cordillera Or.: Prov. Bolívar; encima de Pocho: pero notablemente más baja, a unos 1.220 m. s. m. Ella recuerda a *C. albicans* TRÉCUL (en Ann. sc. nat. 3 ser. VIII, 82), que se dice ser procedente del Perú. Pero como TRÉCUL cita como «coleccionador» a PAVÓN, es posible que en verdad haya sido recogida en el Ecuador (comp. 50, 54). Yo no he visto ningún ejemplar de ella.

Urticaceae

Pilea Schimpffii DIELS n. sp.

Herba perennis ex coll. 1,5 m. alta, caulis basi sublignescens radicans. Folia opposita patula. Stipulae oblongo-ellipticae 10 mm longae, 3-5 mm latae, deciduae; petiolus

2-8 cm. longus gracilis, lamina sicca herbaceo-membranacea subtus pallidior, glabra, cystolithis linearibus fusiformibusque varie directis praedita, late ovata, nonnunquam subinaequilateralis, basi vel rotundata vel (raro) brevissime cuneato-angustata, apice acuminata, margine obsolete incumbenti-crenato-serrata vel subundulata. 12-16 cm. longa, 7-9 cm. lata, 3-5-plinervis, nervi basilares usque ad 2-3 cm. ab apice producti. Corymbi ♂ ex axilis foliorum summorum solitarii erecti, pedunculo 4-8 cm. longo instructi, laxiflori, 4-5 cm. longi, 6-7 cm. lati; flores pedicellis minutissime hirtis instructi, tepala e basi subovata longe mucronato-constricta, circ. 2 mm longa, apice conniventia. Corymbi ♀ magis conferti, strictiores, pedunculo 1,5-2 cm. longo instructi, floribus glomerulatis, tepala concava lanceolata apice mucronulata uncinato-incurva, 1-1,5 mm longa, stigma anguste linguiforme obliquum.

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo, al S. de Naranjapata, en un arroyo en la selva virgen, 550 m. s. m., ♂ en flor 31 de Nov. de 1933 (SCHIMPFF 554. Typus specie!).

En el hábito semejante a *P. grandis* WEDD. de Indias Occidentales, pero ésta posee hojas más angostas, mucho más profundamente festonado-dentadas; e inflorescencias parciales ♂ mucho más espesas.

Pilea Hitchcockii KILLIP en Journ. Washington Acad. Sc. XV, 1925, 297.

«Hojas hondeado-rizadas, en el envés verde azulado claro. Tallo rojizo. Pétalos bordeados de pardo oscuro. Ovario rojizo». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del Pastaza en R. Negro, bordes musgosos del camino, en la selva, 1.250 m. s. m., ♀ en flor 11 de Sept. de 1933 (DIELS 887).

Mis ejemplares son en su mayor parte de sólo 5 cm. de altura. El borde acerrado de la hoja es en los dientes algo rizado. Las hojas poseen en la mayor parte sólo la nervadura media; algunas empero tienen a cada lado aun una nervadura robusta, además de las nervaduras secundarias que corren transversalmente. Las hojas inferiores son con frecuencia más corta, ancha y menos fuertemente aserradas.

Pilea thymifolia (HBK) Bl. Mus. Bot. Lugd. Bat. II, 44.

«Verde oscura, con rojo esparcido. Hojas carnosas. Flores rojas». Ecuador Central: Región interandina: Provincia

Chimborazo: Riobamba, en la sombra de arbustos y suculentas sobre collados secos de ceniza. 2.780 m. s. m. 26 de julio de 1933 (DIELS 352). «Hojas con brillo de vidrio. Periantio verde claro, frecuentemente con rojizo esparcido». Prov. Bolivar: Este de Guaranda, descensos pedregosos, 2.900 m. s. m., en flor 27 de agosto de 1933 (DIELS 757).

Pilea microphylla LIEBM. en Vidensk. Selsk. Skr. V, 2 (1851) 302.

«Pétalos muy pequeños, blancos». Ecuador Central: Cordillera Oc.: Prov. Chimborazo: valle R. Chanchán. en Huigra. Sitios sombrios en descensos, 1.250 m. s. m. (DIELS 1.152).

Pilea topensis DIELS n. sp.

Herba perennis «1-1,5 m. alta», glabra. Caulis saepe rubescens, subangulatus. Folia opposita (nonnunquam altero nullo). Stipulae obsoletae. Foliorum petiolus 0,5-1,8 cm. longus, lamina (sicca) membranacea atroviridis, subtus viridis, viva in utraque facie lucida, supra cystolithis linearibus transversis crebris praedita, pleomorpha, ovata vel ovato-elliptica vel ovato-oblonga, basin versus acuta, apice acuminata, margine leviter crenato-serrata, 1,5-6 cm. longa, 1-2,5 cm. lata, triplinervis, nervi parum conspicui, 2 basales apicem vix attingentes. Cymae in axillis 1-2-nae, 2-12-florae, pedunculo 5-14 mm longo, pedicellis succosis hyalinis ad 2 mm longis. Floris ♂ perianthium basi campanulatum 1-1,2 mm longum, lobi 1,2-1,5 mm longi, 1-1,2 mm lati, late ovati, nonnunquam apiculati, patuli, albidi viridistriolati, filamenta ad 2 mm longa, 0,4 mm lata sub anthera angustata. Floris ♀ subsessilis tepala 3 inaequalia, cymbiformi-cucullata, maius plerumque 2 mm longum, 1,2 mm latum, viridi-striolatum, alia circ. 1,5 mm longa. Staminodia ad 2,5-3 mm longa, 1,1 mm lata, alba, apice longo inflexa, nonnunquam reducta. Ovarium 1-2 mm longum, 1,1 mm. latum, complanato-ovoideo-ellipsoideum stigmate infra apicem sito.

Ecuador Central; Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Topo, 1.240 a 1.250 m. s. m., en la selva, en flor 11, 13 de Sept. de 1933 (DIELS 905. T y p u s s p e c i e !).

La especie es talvez afín con *P. punctata* (HBK) WEDD., pero las hojas son más pequeñas y más delgadas, la tepala de la flor ♀ y sus grandes estaminodios, más largos.

Boehmeria anomala DIELS nom. nov. *Boehmeria Pavonii* WEDD. γ *anómala* WEDD. en DC. Prodr. XVI, 1, 199 (1859).

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en La Merced, 1.800 m. s. m. (HEINRICHS 255). O. de Mera, 1.400 m. ♀ con botones y flores, 3 de febrero de 1934 (SCHIMPFF 699, 701). Perú: Tarapotó (Spruce 3.962. T y p u s s p e c i e !).

Phenax rugosa (POIR) WEDD. en DC. Prodr. XVI, 1, 235 [38] (1869).

«Tallo púrpura esparcido. Hojas en el haz verde brillantes. Flores verdosas. Estigmas rojo-claros». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov, Chimborazo: valle R. Chanchán, en Huigra. 1.250 m. s. m., sotobosque seco, en flor 22 de Sept. de 1933 (DIELS 1.144); ahí mismo, frutos 17 de Nov. de 1933 (H. J. F. SCHIMPFF 441).

Myriocarpa stipitata BENTH, Bot. Voy. «Sulphur» 168 t. 55 (1846).

«Hojas verde-brillantes. Inflorescencia pardo - claras». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: en valle R. Pastaza, unos 8 km. O. de Mera. ♀ en flor Sept. de 1933 (H. SCHIMPFF en DIELS 1.093).

Hemystilus boehmerioides BENTH. Pl. Hartweg. 123 (1843); DC. Prodr. XVI, 1, 235, 52 (1859).

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo, NO. de Huigra, cerca de una fuente, 1.300 m. s. m., en flor 17 Nov. 1933 (SCHIMPFF 445).

Las hojas son más pequeñas que en el tipo (hasta 7,5 × 5 cm) y al final se hacen también en el envés lampiñas. La especie se conocía hasta ahora en el Ecuador sólo de la región baja occidental: Ecuador Occ.: Guayaquil (Hartweg 696. T y p u s s p e c i e !); en el mismo lugar (ORTONEDA en SODIRO 153,/48). Ventanillas (RIMBACH 105). Balao (EGGERS 14 442). El Recreo (EGGERS 15 645). Además en el N. del Perú: Prov. Túmbez, La Choza, 1.000 m. s. m. (Weberbauer 7682).

Proteaceae

Embothrium mucronatum WILLD. ex ROEM. et SCHULT. III, 533 (1818).

«Arbusto o árbol de 2 - 15 m de altura. Hojas en el envés glaucas. Tubo del periantio amarillento, sección del

contorno rosa débil con líneas longitudinales. Pistilo pardo-amarillo, frecuentemente con rojo esparcido. Flor sin olor. Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, bosque de montaña superior y diseminado en el Páramo inferior, 3.200 m. s. m., en flor 15 de agosto de 1933 (DIELS 523).

Lomatia hirsuta (LAM). DIELS n. nom. *Embothrium hirsutum* LAM. Encycl. II, 355 (1786). *Embothrium obliquum* R. et P. Fl. Peruv. I, 63 t. 97 (1798). *Lomatia oblicua* R. Br. en Transact. Linn. Soc. X (1810) 201. HBK. Nov. Gen, et. Sp, II, 154 (1817).

«Arbusto o árbol hasta de 10 m. de altura. Hojas en el haz verde brillantes, en el envés más claras y menos brillantes. Inflorescencia verdosa de color pardo herrumbrado. Flores blanco amarillento, débilmente olorosas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, bosque de montaña superior y diseminado en el Páramo inferior, 3.200 - 3.300 m. s. m., en flor 15 de agosto de 1933. (DIELS 539).

Loranthaceae

Gaiadendron punctatum (R. et P.) DON Gen. SYST. III, 432 (1834).

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

«Parásita. Periantio amarillo naranja. Anteras amarillas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Parroquia General Morales, bosque de montaña, 2.800 m. s. m., en flor 21 de agosto de 1933 (SCHIMPFF en DIELS 699).

Phrygilanthus corymbosus (DIETR.) EICHL. en Flor Brasil. V, 2, 46 (1868).

«Tubo de la corola posteriormente amarillento, anteriormente púrpura - pardo». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha; Pichincha, bosquecillos de follaje duro, 3.500 m. s. m., en flor 7 de agosto de 1933 (DIELS 476).

Phrygilanthus pycnanthus (BENTH.) DIELS n. nom. *Loranthus pycnanthus* BENTH Pl. Hartweg. 189 (1845).

«Ramas pardo-rojas. Hojas gruesas, coriáceas, sin nervaduras. Periantio en la base y en el extremo rojo bermellón, en la mitad amarillo. Estambres amarillos. Anteras rojo obscuras». Ecuador Central: Región interandina: Prov.

Chimborazo, descenso norte de Sanancajas, sobre *Baccharis polyantha*, 3.300 m. s. m., en flor 28 de julio de 1933 (DIELS 1356).

Phthirusa iodocarpa DIELS n. sp.

Frutex scandens. Rami glabri pallide - virides. Foliorum petiolus 5 - 8 mm longus, lamina coriacea glabra, (viva) luteo - viridis, supra lucida, (sicca) eodem colore pallescens, laevis, subtus (sicca) paulum rugulosa, elliptica vel anguste ovato - lanceolata, basi nonnunquam subinaequilaterali - angustate, apice acute acuminata, 6 - 9 cm longa, 2,5 - 4 cm lata, costa subtus prominens, nervi laterales in utraque facie tenuiter conspicui. Inflorescentiae axillares patulae spicatae, e cymulis 3-(—1-) floris sessilibus 5 - 6 mm inter se remotis effectae, 3 - 4 cm longae, 0,7 - 1 cm latae. Bracteae bracteolaeque reductae. Flores ♀ parvi, 4-meri, pallide lutei. Calyx 2 mm longus. Petala carnosa, linearia, parte infera erecta 2 mm longa, parte supera patentia 1,2 mm longa, 0,5 mm lata. Filamenta petalis adnata, anthera libera reducta. Stylus 2 mm longus. Spicae fructiferae rhachis cymularumque basis incrassata. Fructus drupaceus, haud reflexus, exocarpium violaceum.

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: valle R. Chanchán, encima de Huigra, unos 1.550 m. s. m., en matorral secundario abierto, en flor 23 de Sep. de 1933 (DIELS 1179. T y p u s s p e c i e s !). Huigra, 1.300 m. s. m., en flor y fruto 16 de Nov. de 1933 (SCHIMPFF 426).

El material es incompleto, por cuanto faltan órganos ♂ completamente formados. Las flores a la vista son cuadrímeras y muy pequeñas; no aparece claro si son ♀ atrofiadas o flores fisiológicamente ♀.

Phthirusa Sodiroi DIELS n. sp.

Rami glabri. Foliorum petiolus 1 - 1,5 cm longus, lamina chartacea, in utraque facie glabra, (sicca) rugulosa, ovato - elliptica, utrinque angustata, apice acuta acuminata, 12 - 13 cm longa, 5 - 6 cm lata, costa conspicua, nervi alii tenues paulum conspicui. Inflorescentiae e cymulis trifloris brevissime pedunculatis patulis compositae, circ. 6 m longae, circ. 1,5 cm latae. Bracteae bracteolaeque reductae. Flores 6-(rarius 4-) meri. Petala linearia vel anguste spathulato - linearia, 4-5 mm longa. Filamenta apice libera, antherae quae adsunt reductae. Stylus 3,5 mm longus.

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha «in silvis subtropicis» vallis Nanegal, en flor marzo de 1900 (SODIRO 148/9 b. Typus specie!).

La planta parece afin con *Ph. iodocarpa;* ésta tiene empero címulas completamente sentadas; flores más pequeñas, siempre cuatrimeras; hojas más gruesas y más angostas.

Oryctanthus amplexicaulis (HBK.) EICHL. en Flor. Brasil. V, 2, 88 t. 29, 30 (1868). *Loranthus amplexicaulis* HBK. en Nov. Gen. et Sp. III, 445 (1818).

Hojas gruesas, verde-amarillas, en la mitad anterior con frecuencia rojo esparcido. Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo, valle R. Chanchán en Huigra, epífita sobre *Cestrum,* 1.250 m. s. m., en flor 23 Sep. 1933 (DIELS 1182).

Tanto que yo sepa, la especie no ha sido aún comprobada en el Ecuador, mientras que en el S. de Colombia (Popayán, y Dep. Caldas) se ha coleccionado con frecuencia.

Dendrophthora hexasticha (GRIESEB) VAN TIEGCH, en Bull. Soc. Bot. France XLIII, 181 (1896).

«Parásito verde-amarillo». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Pichincha, encima de Lloa, parásito sobre *Miconia,* 3.100 m. s. m., en flor 7 de agosto de 1933 (DIELS 486). Prov. Chimborazo: Parroquia General Morales: 2.800 m. s. m., en flor 21 de agosto de 1933 (H. SCHIMPFF en DIELS 712).

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Dendropthora clavata (BENTH) URBAN en Ber. Deutsch. Bot. Ges. XIV, 285 (1896).

«Hojas gruesas verde-amarillas. Bayas blanquecinas». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha, Lloa, parásita sobre diversas leñosas de follaje duro, 3.000 m. s. m. En fruto 6 de agosto de 1933 (DIELS 474).

Phoradendron Verleyseni TREL. Monog. Phoradendron 69 pl. 86 (1916).

«Hojas gruesas verde amarillentas, débilmente nervadas. Frutos jóvenes amarillo-rojizos». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Pichincha, Tingo; parásita sobre *Prunus Capuli* y otros árboles, 2.500 m. s. m., con frutos jóvenes, 6 de agosto de 1933. (DIELS 456).

Phoradendron glyptoneurum DIELS n. sp.

Ramosa, glabra, rami ad nodos complanati ceterum subteretes, cataphyllorum jugo singulo basali instructi, internodiis 8 - 10 cm longis. Foliorum petiolus 7 - 10 mm longus,

lamina crassa lanceolata vel anguste ovata, ± falcata, basin versus in petiolum cuneato - contracta, apice ± acuminata, 10 - 25 cm longa, 2,5 - 6,5 cm lata, 3 - 5 nervis, nervi primarii 3 subtus prominentes, supra (sicci) alte insculpti, secundarii obsoleti. Spadices flavi graciles angusti 5 - 8 articulati, ad 5 - 6 (—10 ?) cm longi, floribus 4-seriatis, parvis, scalae marginatae.

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: S. de Naranjapata, en selva húmeda, flores marchitas 31 Nov. 1933 (SCHIMPFF 568. T y p u s s p e c i e !).

La nueva especie pertenece a la sec. *Andinae* TRELEASE Es en el hábito de las hojas semejante a *Ph. Verleysem* TREL, var. *chimboensis,* pero se diferencia de ésta fácilmente por el eje carnoso más delgado, las flores más pequeñas y las 3 nervaduras principales claramente hundidas en el haz.

Polygonaceae

Rumex Acetosella L. So. pl. 338 (1753).

«Raíz principal pardo clara, bastante gruesa, (perenne?), flores rojas». Tallo sólo 4-5 cm. de alto. Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Páramo de Sanancajas, al borde del camino. 3.500 m. s. m., en flor 28 Julio 1933 (DIELS 408).

Probablemente introducida. Las plantas son vegetativamente muy reducidas, semejan a ejemplares de Punta Arenas (Naumann).

Polygonum acre HBK. Nov. Gen. et Sp. II, 179 (1817).

«Flores blancas». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: Valle R. Pastaza, 8 km. al O. de Mera, en un sitio con agua, 1.150 m. s. m., en flor 15 Sept. 1933 (H. SCHIMPFF en DIELS 1068).

Muehlenbeckia vulcanica (BENTH) MEINSSN. en DC. Prodr. XIV, 184 (1857).

«Ramas abiertas. Hojas verde brillantes, bastante gruesas, flores verdosas. Anteras rojizas.» Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Páramo de Urbina, 3.600 m. s. m., en flor 25 Agosto 1933 (DIELS 728).

Amaranthaceae

Chamissoa altissima (Jac) HBK. Nov. Gen. et Sp. II, 197 t. 125 (1817) f. *lurida* Schinz in schedis. Ramuli graciles rigidi.

«Planta trepadora. Hojas en el envés más claras. Fruto verde, semillas provistas de una curiosa formación blanca, espumosa.» (Arillus). Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo, valle R. Chanchán en Naranjapata, borde de la selva, 530 m. s. m. En fruto 25 Sept. 1933 (Diels 1206).

Amarantus quitensis HBK Nov. Gen. et Sp. II, 194 (1817).

«Hojas algo carnosas. Periantio rojizo. Toda la planta con rojo esparcido». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Riobamba: Mucho, camino del pueblo, 3.200 m. s. m., en flor 28 Julio 1933 (Diels 354).

Alternanthera pubiflora (Benth) O. Ktze var. *glomerata* Moq en DC. Prodr. XIII, 2, 376 (1852).

«Trepadora abierta Hojas algo carnosas, verde saturado. Tallo con rojo esparcido. Flores blanco-verdosas. Anteras amarillas.» Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo en Riobamba, matorrales de las superficies altas secas. En flor 26 Julio 1933 (Diels 342).

La planta coincide con el n. 58 de Gaudichaud, el tipo de la variedad, que procede del Ecuador Occidental; Guayaquil.

Alternanthera sericea HBK. Nov. Gen. et Sp. II, 207 (1817). Quizá también *Gomphrena sericea* Moq. en DC. Prodr. XIII, 2, 385 (1852).

«Tallo y hojas con rojo esparcido. Hojas afelpadas. Flores púrpura oscuro.» Ecuador Central: Cordillera Occ. Prov. Chimborazo: valle R. Chanchán, en Huigra, en soto-bosque verde húmedo, 1.400 m. s. m., en flor 22 Sept. 1933 (Diels 1160).

La planta corresponde como más al n. 2298 de Bonpland (en Herbarium Willdenow), que fue recogido probablemente no lejos de Quito. Pero la planta de Huigra es más densamente vellosa: también es en todas sus partes más rojiza.

Iresine diffusa Willd, Sp. plant. IV, 765 (1805).

«Inflorescencia amarillo-parduzca». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Pichincha: Tingo, márgenes del camino en matorral, 2.500 m. s. m., en flor 5 Agosto 1933 (DIELS 457).

Iresine celosioides L. Sp. pl. ed. 2, 1456 (1805).

«Periantio blanco». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Verde, en flor 17 Sept. 1933 (DIELS 1117).

Iresine elatior RICH. ex WILLD Sp. Pl. IV, 766 (1805). Cymulae valde remotae.

«Trepa. Hojas en el haz verde-oscuro-brillantes; en el envés más claras. Flores blanco-amarillentas». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: Valle R. Chanchán en Naranjapata, 530 m. s. m., en flor 25 Sept. 1933 (DIELS 1201).

Phytolaccaceae

Phytolacca australis PHIL. en Anal. Univ. Chile 1873, 536. WALTER en Pflanzenreich IV, 83 (1909), 58.

«Tallo con frecuencia yacente y extendido. Periantio rojo-rosáceo; estambres 8; carpelos 8, soldados. Anteras blancas. Fruto rojo.» Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya, al borde de matorral de follaje duro, en el camino, 3.100 m. s. m. En flor y fruto 4 Agosto 1933 (DIELS 446).

Nyctaginaceae

Colignonia scandens BENTH. Pl. Hartweg. 148 (1844).

«Hojas superiores blancas con nervaduras verdes. Pétalos blancos. Estambres blanco-amarillentos». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya, matorral al borde del bosque de montaña, 2.600 m. s. m., en flor 5 Sept. 1933 (DIELS 808).

Portulacaceae

Montia rivularis GMEL. Fl. Bad. I, 301 (1805). *Montia fontana* L. HBK. Nov. Gen. et Sp. VI, 79 (1823).

«Hojas algo carnosas, vivamente verdes. Flores blancas.» Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Chimborazo: Tipoco-

cha. Bosque de montaña superior, en arroyos, 3.200 m. s. m., en flor 21 Agosto 1933 (DIELS 681).

Caryophyllaceae

Arenaria serpens HBK. Nov. Gen. et Sp. VI, 32 (1823). «Forma alfombras extendidas. Pétalos blancos. Anteras azules. 3 pistilos.» Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: descenso norte del Páramo de Sanancajas, sitios húmedos en pendientes rocosas, 3400 m. s. m., en flor 28 Julio 1933 (DIELS 387).

Arenaria lanuginosa (MICHX). ROHRB. var. *megalantha* ROHRB. en Linnaea XXXVII, 264, 1872. *Arenaria megalantha* Williams en Journ. Linn. Soc. XXIII, 379 (1898).

«Trepadora, tallo rojo esparcido. Hojas verde-azuladas. Cáliz verde. Pétalos blancos. Anteras blancas. 4 pistilos». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha, valle de Saloya, matorral sombrío y húmedo de las faldas de las montañas, 2.600 m. s. m., en flor 5 Sept. 1933 (DIELS 813).

Stellaria recurvata WILLD ex SCHLECHT. Ges. Naturf. Fr. Berlín Mag. VII, (1816) 196.

«Verde claro, forma trenzas enredadas sobre los matorrales en la base del bosque. Pétalos redondeados, cortos. Anteras verde amarillentas.» Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, bosque de montaña, en lugares sombríos, 3.200 m. s. m., en flor 19 Agosto 1933 (DIELS 635).

Stellaria ovata WILLD ex SCHLECHT. Ges. Naturf. Fr. Berlín Mag. VII (1816) 196.

«Yacente. Pétalos blancos». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, sitios sombríos en la vegetación inferior del borde de la selva, 1.250 m. s. m., en flor 11 Sept. 1933 (DIELS 915).

Stellaria ciliata VAHL. ex PERS. Syn. I, 501 (1805).

Ecuador Central: Región interandina; Prov. Chimborazo: Tipococha, bosque de montaña superior, 3.250 m. s. m., en flor 21 Agosto 1933 (DIELS 682).

Drymaria adiantoides MUSCHLER en Bot. Jahrb. L. Beiblatt 111, 5 (1913) vel affinis.

«Tallo frecuentemente rojizo, yacente.» Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, bosque

de montaña superior, 3.200 m. s. m., en flor 21 Agosto 1933 (DIELS 682 a).

Cerastium candicans WEDD, en Ann. Sc. Nat. ser. V, 1 (1864) 295.

«Verde gris claro». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Urbina, Páramo, 3.600 m. s. m., en fruto 25 de agosto de 1933 (DIELS 743).

Cerastium mollissimum POIR. Encycl. Supple. II. 164 (1811).

«Hojas gris afelpadas, las más viejas pardo claro. Cáliz verde, glanduloso. Pétalos blancos, en la base verdosos». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Páramo de Tilila, 3.500 m. s. m., en flor 27 de agosto de 1933 (DIELS 744, 726 c.).

Melandryum thysonodes (FENZL.) A. Gr. en Bot. U. St. Explor. Exped. I, 114 (1854).

«Hojas en el haz verde oscuras. Cáliz con nervaciones púrpuro negruzcas. Corola violeta verdoso esparcido. Anteras pardo amarillentas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Urbina, Páramo, 3.500 m. s. m., en flor 25 de Sept. de 1933 (DIELS 731).

Ranunculaceae

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Ranunculus flagelliformis SM. en Rees Cycl. XXIX, n. 13 (1814).

«Tallo fino, extensamente rastrero, con largos entrenudos. Hojas pequeñas, reniformes, enteras o débilmente festonadas. Pétalos blanco verdosos. Estambres amarillos. Carpelos verdes». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Provincia Pichincha: valle de Saloya, sitios cubiertos de agua al borde del bosque de montaña, 2.600 m. s. m., en flor y fruto 5 de Sept. de 1933 (DIELS 831).

Ranunculus tridentatus Dc. Syst. I, 253 (1818).

«Tallo yacente pegado al suelo. Hojas verde brillantes: Pétalos amarillos». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Imbabura; orillas del lago de San Pablo, senderos barrosos, 2.700 m. s. m., en flor 4 de Sept. de 1933 (DIELS 795).

Ranunculus Bonplandianus HBK. Nov. Gen. et Sp. V, 46 (1821).

«Tallo rastrero, con raíces. Flores amarillo claras». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, sobre suelo humoso húmedo, al borde de arroyos, 3.200 m. s. m., en flor 19 de agosto de 1933 (DIELS 645).

Ranunculus praemorsus DC. Syst. I, 202 (1818). HBK. Nov. Gen. et Sp. V. 47 (1821).

«Vainas de las hojas blancas, limbo en el haz verde con brillo aceitoso, en el envés más claro. Flores semejantes a *Ficaria,* sépalos amarillo verdosos, pétalos amarillo brillantes». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Páramo de Sanancajas, sobre suelo negro, húmedo, 3.500 m. s. m., en flor 28 de julio de 1933 (DIELS 401).

Thalictrum longistylum DC. Syst. I, 171 (1818).

«Tallo púrpura esparcido. Hojas verde azuladas. Hojas del periantio verdosas, violeta rojizo esparcido. Estaminodios rojo oscuro, estambres amarillos». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya: margen del bosque de montaña, 2.550 m. s. m., en flor 5 de Sept. de 1933 (DIELS 838).

Thalictrum podocarpum HBK. en Nov. Gen. et Sp. V, 38 (1821).

«Mata medio trepadora abierta. Tallo hueco, ± rojo esparcido. Hojas en el envés algo más verde claro». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, bosque de montaña superior, a los bordes de arroyos, 3.180 m. s. m., en flor 19 de agosto de 1933 (DIELS 649).

Berberidaceae

Berberis hyperythra DIELS n. sp.

Frutex circ. 2 m. altus. Rami cinereo-corticati. Foliorum spinae fulvae circ. 1 cm. longae, petiolus ad 1 cm. longus, lamina chartacea, supra lucida, sicca nervulis elevatis dense-reticulata, hypodermate nullo, subtus pallidior glauca, levius reticulata, papillosa, elliptica, ovato- vel subobovato-elliptica, basin versus angustata, apice obtusa vel breviter acuta, margine incrassato, integra vel pauci-serrato-spinosa, 3-6 cm. longa, 1,5-3 cm. lata, nervi primarii utrinque circ. 6 a costa abeuntes. Inflorescentiae adscendentes apice subnutantes glabrae, paniculatae, laxiflorae. Pedunculus ad 5 cm. longus, pedicelli subangulati, graciles, 1-1,5 cm. longi. Flores auran-

tiaci, extus rubescentes, 1-1,4 cm. diamet.; connectivum antherae obtusum. Ovula circ. 6. [Fructus adhuc ignotus].

Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, sitios descubiertos al borde del bosque de montaña, unos 3.200 m. s. m., en flor 15 de agosto de 1933 (DIELS 544. T y p u s s p e c i e !).

Esta especie pertenece a la subsec. «*Pichinchenses*» o a la sec. «*Paniculatae*»; se diferencia de *B. Reicheana* por las hojas anchas mucho más grandes; de *B. Engleriana* por la inflorescencia lampiña.

Berberis Schwerini C. K. SCHNEID. en Bull. Herb. Boiss, ser. 2, V, 818 (1905).

«Arbusto de 3 m. de altura. Hojas verde brillantes, en el envés color claro, flores amarillo saturado, hojas exteriores del periantio rojizas». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. de Pichincha: Lloa, matorral de follaje duro en el valle del río, 3.000 m. s. m., en flor 6 de agosto de 1933 (DIELS 468).

Berberis Hallii HIERON, en Bot. Jahrb. XX Beibl. 49 (1895) 12. C. K. SCHNEIDER en Bull. Herb. Boiss, ser. 2, V, 813 (1905).

«Arbusto de hasta 3 m. de altura. Troncos grises, espinas rojo-amarillas. Hojas en el envés verde azuladas, la mayor parte bordes lisos, pero algunas dentado-espinosas. Flores vivamente amarillas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Cubijíes, descensos pedregosos con matorral, 2.500 m. s. m., en flor 31 de julio de 1933 (DIELS 420).

Menisparmaceae

Odontocarya Schimpffii DIELS en Notizb. Bot. Gart. Mus. Berlin-Dahlem XII, 116 (1936) 27.

«Trepadora. Hojas verdes brillantes. Flores verde claro. Estambres 3, soldados extensamente». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: 8 km. al O. de Mera, 1.150-1.200 m. s. m., ♂ en flor 15 de Sept. de 1933 (H. SCHIMPFF en DIELS 1.091. T y p u s s p e c i e !).

Monimiaceae

Siparuna Schimpffii DIELS n. sp.

Caules diu dense pubescentes. Folia ampla, petiolus 4-6 cm. longus tomentello-pubescens, lamina chartacea, novella sericeo-tomentosa, adulta supra praecipue in nervis ferrugineo-pubescens, subtus pallidior pilis fasciculatis brevibus vestita, late obovato-elliptica vel obovata, apice acuta vel acute acuminata, basi obtusa vel cuneato-angustata, margine grosse serrato-dentata, dentibus iterum minute calloso-denticulatis, 22-28 cm. longa, 14-17 cm. lata, nervi laterales primarii 12-15 utrinque a costa adscendentes, subtus cum secundariis prominuli. Inflorescentiae supraaxilares, circ. 20-florae, pedunculi circ. 1-1,5 cm. longi, pedicelli pallide virides. Flores ♂ lutei; receptaculum cupuliforme 3,5 mm diamet., extus cum tepalis 1,5 mm longis 3 mm latis obtusiusculis dense pubescens; velum glabrum subquadrato medio paulum convexum 6 mm diamet., ore parvo. Stamina lata circ. 10-12, velum vix superantia, exteriora (an semper?) sterilia.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza, unos 8 km. al O. de Mera, 1.150-1.200 m. s. m., en flor 15 de Sept. de 1933 (SCHIMPFF en DIELS 1.153. T y p u s s p e c i e !).

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

En los contornos de la hoja se parece la especie a *S. spectabilis* PERK. de las Yungas de Bolivia: pero las hojas son más largamente pecioladas, adelante notablemente agudas, provistas de cortos pelos: los estambres y estaminodios son (siempre?) numerosos.

Siparuna pyricarpa (R. et P.) PERK. en Pflanzenreich IV, 101 (1901) 100.

A ésta pertenecen probablemente el siguiente número: «Arbusto de 3-4 m. de altura. Fruto verde, al vértice rojo, rajado cuando maduro, en el interior rojo». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: R. Pastaza en R. Negro, selva. 1.250 m. s. m., 12 de Sept. de 1933 (DIELS 936).

Laureceae.

Estudiadas por O. CH. SCHMIDT.

Ocotea puberula NEES Syst. Laurin. 472 (1836).

«Arbol de 4 m. de altura, anchamente ramificado. Hojas en el haz verde oscuras, en el envés más claras. Flores blanco-verdosas. Escamas del disco pardo-negras, anteras amarillo-claras». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, selva, 1.250 m. s. m., en flor 15 sep. 1933 (DIELS 1.064).

Ocotea (pertenece a *O. quixos* [LAM.] KOSTERM. nov. comb?)

Los cálices de los frutos se venden en Riobamba como especia (Agosto 1933. L. DIELS en Bot. Museum Berlin-Dahlem).

Acerca de esta especia informa A. RIMBACH (Zschr. Ges. Erdkunde Berlin XXXII, 375, 1896) lo siguiente:

«La especie denominada «Ispingu» es el producto de un árbol frecuentemente alto (cercanías de Canelos) de la familia del laurel. En él permanece el cáliz de seis hojas hasta la maduración del fruto, crece, se hace en la base de la flor carnosoi fuertemente aromático y cae junto con el fruto de 4 cm de largo, oval, y que contiene una semilla grande encerrada en la base. Estas envolturas del fruto de unos 5 cm. de diámetro tienen un sabor fuerte, muy agradable, a una mezcla de canela y clavo de olor. Son sacadas al sol y llevadas a la Sierra, donde se emplean para la preparación de pasteles y dulces y se pagan caras».

AREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Papaveraceae

Bocconia frutescens L. var. *subtomentosa* (L. HÉR.) FEDDE en Pflanzenreich IV, 104 (1909), 218.

«Hasta 6 m. de altura, poco ramificada. Hojas grandes, verde azuladas, en el envés afelpadas blanquecinas. Inflorescencias con vello pardo rojizo. Frutos jóvenes encorvados hacia abajo, con azulado esparcido». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Bolivar; E. de Guaranda, restos del bosque de montaña superior en descensos chaparrosos, 2.800-2.900 m. s. m., en fruto 27 de Agosto 1933 (DIELS 760).

Tovariaceae

Tovaria pendula R. et. P. Fl. Peruv. III, 373, t. 309 (1802).

«Hojas en el haz verde brillantes, en el envés más claras. Cáliz y corola verde claros. Anteras amarillo verdosas». Ecuador Central; Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya: margen del bosque de montaña, 2.500 m. s. m., en flor 5 de Sept. de 1933 (DIELS 844).

Capparidaceae

Cleome Sodiroi GILG ex HEILB. Ark. f. Bot. 23 ᴬ Nr. 10 (1930) 14.

«Disco verde. Pétalos blanco amarillentos. Estambres violeta oscuros, anteras amarillo claras». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha, valle de Saloya, 3.000 m. s. m., frecuentemente subruderal, en flor 4 de Agosto de 1933 (DIELS 451).

Gynandropsis Briquetiana DIELS n. sp.

Rami minute paleacei atque hinc inde pilosi, nonnunquam rubescentes. Foliorum petiolus elongatus 5—15 cm. longus, eodem modo vestitus, lamina molliter herbacea, utrinque pilis (nonnulis glanduliferis) conspersa, subtus pallidior subglaucescens, 5-foliolata, foliolis brevissime petiolulatis inaequalibus oblanceolato-ovatis, basi cuneato-angustatis, apice longe angustatis acuminatis, mediano circ. 10—11 cm. longo, circ. 3 cm. lato, aliis minoribus. Inflorescentia infera bracteis subsessilibus subovatis parvis 3—5 mm. longis refractis praedita ♀ supera ebracteata ♂. Flores ♂ conferti, longe pedicellati pedicellis 1—2 cm. longis pilosulis. Sepala lanceolata acuta, pallide viridia, ciliata, 5 mm. longa, 1,7 mm. lata. Petala saepe inaequilateralia subcurvata basi angustata anguste obovata, 8—10 mm. longa, 3—4 mm. lata, punicea. Glandulae 4 minutae. Androphorum viridulum 1,5—2 cm. longum. Filamenta 1,5—2 cm. longa, viridula, antherae atro-coeruleae 2—3 mm. longae. Pedicelli fructiferi robustiores, stricti, 2—2,5 cm. longi, gynophorum 3—4 cm. longum, fructus 3—7 cm. longus, 0,8 cm. latus, leviter curvatus, apice breviter rostratus, costa dorsali et ventrali validis nervis amplo-reticulatis circ. 1,5—2 mm remotis prominulis connexis.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, en la selva al borde del camino, 1.270 m. s. m., en flor, con frutos no maduros 14 Sept. 1933 (DIELS 1026.—Typus especie!).

La nueva especie tiene semejanza con *G. coccinea* BENTH. Pero esta especie colombiana es lampiña y androforo y ginoforo (según BENTHAM unos 1,2 cm. de largo en el tiempo del fruto) son en ésta mucho más cortos.

De *Gynandropsis* se han descrito ya numerosas especies procedentes de los Andes, aunque sólo raras veces se han hallado inflorescencias completamente desarrolladas y frutos maduros. Pero como sin el conocimiento de estos no es posible juzgar la afinidad ni sacar conclusiones utilizables, el conocimiento en este grupo de formas no es aún satisfactorio.

Gruciferae

Lepidium Fraseri THELL en Mitteil. bot. Mus. Univers. Zurich XXVIII (1906) 217 n. 54.

Var *Dielsianum* O. E. SCHULZ nov. var.—Omnia folia pinnatifida, lobis in foliis superioribus utrinque 3 anguste lanceolatis e basi acuminatis integerrimis 5 mm longis, lobis in foliis basalibus utrinque 4-5 basin versus dentibus acutis nonnullis praeditis 7 mm longis.

«Raíces pardo claras, petálos púrpura oscuros, anteras amarillentas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: al N. de Riobamba, Sanancajas, unos 3.500 m. s. m., Páramo, en flor y fruto 28 Julio 1933 (DIELS 400).

Cardamine flaccida CHAM. et SCHLECHTEND. en Linnaea I (1826) 21 var. *dolichostyla* O. E. SCHULZ nov. var.—Stylus siliquarum 2-3 mm (nec 0,5 mm) longus.

Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo; Tipococha, borde de arroyos en el bosque de montaña superior, unos 3.200 m. s. m. «Yerba delicada, flores blancas». En flor y fruto 19 Agosto 1933 (DIELS 656).

Nasturtium officcinale R. Br. en Ait. Hort. Kew. ed. 2, IV, 110 (1812).

«Flores blancas. Anteras amarillas». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Pichincha: Lloa, en arroyos, 3.000 m. s. m., en flor 6 de Agosto de 1933 (DIELS 472).

Crassulaceae

Echeveria quitense (HBK.) LINDL. en J. Hort. Soc. VII (1852) 268. *Sedum quitense* HBK. Nov. Gen. et Sp. VI, 46 (1823).

«Tallo rojo esparcido. Hojas verde azuladas, carnosas. Corola rojo bermellón claro, interiormente rojo amarillento. Anteras amarillas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Chambo cerca de Riobamba, sobre tapias de arcilla, 2.700 m. s. m., en flor 27 de Julio de 1933 (DIELS 362).

Saxifragaceae

Escallonia chloropetala DIELS n. sp.

Arbor ad 5 m. alta ramis ramulisque divaricato-patentibus. Ramuli cinnamomei villis conspicuis glanduliferis purpureis copiosis conspersi. Folia subremota; petiolus 1—5 mm. longus, lamina coriacea supra glabra nitida, epidermate 2-strato, subtus opacior fusco-glandulosa, stomatibus numerosis, ad costam puberula, obovata, basi cuneata, apice obtusa vel mucronata, margine subrevoluta obsolete calloso-denticulata, 1,5—2,7 cm. longa, 0,8—1,6 cm. lata, nervi haud promintes. Flores apice ramulorum terminales solitarii. Sepala purpureo-suffusa basi in tubum brevem extus glandulosum coalita, lobi triangulares acuti, circ. 3 mm. longi. Petala viridia, in parte inferia dorso purpureo-costata, parte infera erecta conniventia, 9—10 mm. longa, basi ipsa 3 mm, antrorsum 2,5 mm lata, parte apicali denticulata patentia, 4 mm. longa, 3 mm. lata. Discus pulviniformis amplus 9—10 mm. diamet. Filamenta 5 mm. longa, antherae 4 mm. longae pallide luteae. Stylus 8 mm. longus; stigma dilatato-peltatum, viride.

Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, en bosque de montaña superior, 3.230 m. s. m. en flor 21 de Agosto de 1933 (DIELS 686. Typus specie!).

Esta nueva especie pertenece al grupo de *E. myrtilloides* L. f., pero tiene ramas notablemente provistas de glándulas y con entrenudos bastante largos; hojas más grandes ± inversamente ovaladas, en el envés glanduloso pardas, y pétalos coloreados fuertemente de verde.

Cunoniaceae

Weinmannia fagaroides HBK Nov. Gen et Sp. VI, 54, (1823).

«Arbol hasta de 10 m. de altura. Hojas en el haz verde-brillantes, en el envés más claras. Ramas jóvenes algo rojizas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, bosque de montaña superior, 2.250 m. s. m., sin flores, 17 de agosto de 1933 (DIELS 707 a).

Rosaceae

Hesperomeles glabrata (HBK) M. ROEM. Syn. Rosifl. 225 (1847). *Osteomeles glabrata* HBK. Nov. Gen. et. Sp. VI, 210 t. 553 (1823).

«Arbusto de 1,5 - 4 m de altura, ramas tiesas. Hojas en el haz verde brillantes, en el envés más claras. Pétalos blanco verdosos. Anteras rojas. La flor huele como *Crateagus oxyacantha*.» Ecuador Central; Cordillera Occ.: Prov. Bolívar, al E. de Guaranda, en restos del bosque de montaña superior, unos 2.900 m. s. m., en flor 27 Agosto 1933 (DIELS 759).

Las hojas cuando secas están en el haz finamente fruncidas por la red de nervaduras que se levantan. Los brotes floridos muestran vellosidad rojo herrumbrado.

Las plantas del Ecuador (DIELS 759, Hartweg 732 de Loja) corresponden a *H. glabrata* de Colombia mejor que a las formas peruanas: *H. obtusifolia* (PERS) LINDL. Las diferencias señaladas por WENZIG en Linnaea XXXVIII, 169 con relación a *H. obtusifolia* no son todas sostenibles.

Hesperomeles cuneata LINDL. Bot. Reg. sub. t. 1956 (1837).

«Arbusto de hasta 5 m. altura, nudoso. Hojas en el haz verde brillantes, en el envés más claras. Receptáculo y lóbulos del cáliz rojizo esparcido. Pétalos blancos, afuera verdosos. Estambres rojo claros, anteras amarillo claras». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: Pichincha, en bosquecillos de follaje duro, 3500 m. s. m., en flor Agosto 7 de 1933 (DIELS 480).

Hesperomeles furruginea (Pers) Lindl. en Benth. Pl. Hartweg. 129 (1844). *Osteomeles ferruginea* HBK. Nov. Gen. et Sp. VI, 211 (1823).

«3 metros de altura. Hojas en el envés afelpadas de color herrumbrado. Pétalos blancos. Estambres rojizos». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: 20 km. al S. de Quito, en restos del bosque de montaña, 3000 m. s. m., en flor 6 Sept. 1933 (Diels 556).

Rubus glabratus HBK. Nov. Gen. et Sp. VI, 221, t. 558 (1823). Focke Spec. Rubor. I, 33 (1910).

«Rubus de fino tallo. Cáliz pardo herrumbrado, pétalos rojo-rosado oscuro. Anteras blancas.» Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, matorral del bosque de montaña superior, 3.250 m. s. m., en flor 16 Agosto 1933 (Diels 556).

Rubus roseus Poir. Encyclop. VI, 245 (1804) Focke Spec. Rubor. I, 34 (1910).

«Trepa. Hojas en el haz verde brillantes, en el envés más claras, coriáceas. Cáliz verde, con rojo esparcido. Pétalos púrpura. Fruto grande, rojo». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Carchi, encima de El Angel, sotobosque de follaje duro, 3.300 m. s. m., en flor y fruto 2 Sept. 1933 (Diels 774).

Rubus roseus Poir. var. *rosaeflorus* Hook. Icon. plant. I, 46 (1837). Focke Spec. Rubor. I, 36 (1910).

«Hojas fruncidas. Cáliz verde-gris con glándulas púrpura oscuras. Pétalos y estambres púrpura». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya: margen del matorral de follaje duro, 3.300 m. s. m., en flor 4 Agosto 1933 (Diels 429).

Rubus urticaefolius Poir. Encycl. VI, 246 (1804). Focke Spec. Rubor, III, 56 (1910).

«Arbusto hasta de 4 m. de altura, trepador. Espinas rojas. Hojas en el envés blanco-afelpadas. Cáliz verde-claro. Pétalos blancos. Anteras amarillas, después parduzcas». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, borde de la selva, frecuente, 1.250 m. s. m., en flor 11 Sept. 1933 (Diels 931).

Rubus floribundus HBK. Nov. Gen. et Sp. VI, 219, t 557 (1823). Focke Spec. Rubor. III, 60 (1910).

«Hojas en el haz verde oscuro, vellosas. Pétalos blancos. afuera rojizos. Anteras amarillas, al fin negro-pardas».

Ecuador Central: Región interandina: Prov. Cañar: al N. de Biblián, matorral de follaje duro, 3.400 m. s. m., en flor 13 Agosto 1933 (DIELS 509).

Rubus adenotrichus CHAM. et SCHECHT. en Linnaea XIII, 267 (1839). FOCKE Spec. Rubor. III, 67 (1910).

Los ejemplares del Ecuador que se unen a esta especie o a *R. irasuensis*, se diferencian en algunos puntos de las formas mexicanas. La revestidura de glándulas es más abundante, los foliolos más angostos y más débilmente pubescentes, los sépalos más agudos, flores y frutos más grandes. «Arbusto de 2 m altura con ramas arqueadas, rojo-glandulosas. Hojas verde-amarillentas, en el haz brillantes. Pétalos blancos, afuera delicadamente rosados». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Riobamba; Chambo, paredones arcillosos, linderos, 2.750 m. s. m., en flor y frutos no maduros 27 Julio 1933 (DIELS 363).

Fragaria vesca L. Sp. pl. 494 (1753).

«Flores en el haz más claras, verde azuladas. Pétalos blancos. Fruto bastante pequeño, rojo». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha, encima de Lloa, en setos sombríos, 3.050 m. s. m., en flor y fruto 7 Agosto 1933 (DIELS 484).

Donde se halla la próxima afinidad de esta forma y si es autóctona en los Andes, son asuntos que requieren una investigación detenida.

Alchemilla orbiculata R. et P. Fl. Peruv. I, 68 (1798). PERRY en Contrib. Gray Herb. LXXXIV, 1929, 13.

«Tallo colgante hasta un metro. Hojas en el envés más claras, verde parduzcas. Flores verde-azul claro.» Ecuador Central: Región interandina: Prov. Pichincha, talud del camino en los restos del bosque de montaña. 3.060 m. s. m., 6 Sept. 1933 (DIELS 856).

«Arbusto yacente, verde azulado. Flores con rojo esparcido». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Descenso N. del Páramo de Sanancajas, entre matorrales de follaje duro, 3.400 m. s. m., en flor 28 Julio 1933. (DIELS 382). Páramo de Urbina, propagada y frecuente, 3.600 m., 25 Agosto 1933 (DIELS 736).

«Hojas en el haz verde-brillantes, en el envés verde azuladas. Flores verdosas.» Prov. Chimborazo: Tipococha. «Alfombras húmedas, cubriendo con frecuencia extensiones

algo grandes», 3250 m. s. m., en flor 19 Agosto 1933 (DIELS 643).

Archemilla aphanoides L. F. Suppl. 129 (1781). PERRY en Contrib. Gray Herbar. LXXXIV, 1929, 37.

«Flores verdoso claras». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, sitios húmedos de los descensos del bosque, 3.300 m. s. m., en flor 18 Agosto 1933 (DIELS 633).

Margyricarpus setosus R. et P. Fl. Per. I, 28 t, 8, d (1798).

«Ramas pardo-rojizo claras. Fruto blanco rojizo». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov, Bolivar: E. de Guaranda, descensos pedregosos, 2800 m. s. m., en fruto 27 Agosto 1933 (DIELS 756).

Polylepis coriacea BITTER Revis. Gatt. *Polylepis* en Bot. Jahrb. XLV, 603 (1911).

«Arbol de 6-10 m. altura». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, en el bosque de montaña superior, 3.250 m. s. m., 16 Agosto 1933, sin flores (DIELS 584).

«La planta fue coleccionada primero en la Cord. Occ.: Prov. Chimborazo: V. de Pangor (SPRUCE). Mi ejemplar no tiene flores, pero se conforma en lo demás bien con el tipo.

Acaena elongata L. Mant. II, 200 (1771). BITTER *Acaena* en Bibl. Bot. 74, I, 28 (1910).

«Tallo púrpura oscuro. Hojas frecuentemente púrpura esparcido. Espinas púrpura». Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya, matorral de follaje duro, 3.200 m. s. m., en fruto 4 de Agosto de 1933 (DIELS 441).

Acaena argentea R. et P. Fl. Peruv. I, 67 t. 103b (1798). BITTER, *Acaena* en Bibl. Bot. 74 III, 215 (1910).

«Rastrera sobre el suelo. Hojas en el envés con vellosidad sedosa blanca. Espinas del fruto verdosas o rojo espacido». Ecuadór Central: Cordillera Occ.: Prov. Bolívar: E. de Guaranda, cerca al límite entre bosque de montaña y Páramo, a los bordes de los caminos, 2.900 m. s. m., en fruto 27 de Agosto de 1933 (DIELS 751).

Acaena ovalifolia R. et P. Fl. Peruv. I, 67 t. 103c (1798). BITTER, *Acaena* en Bibl. Bot. 74 III, 236 (1910).

«Hojas en el envés blanco-afelpadas. Flores verdosas». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de

Saloya, matorral de follaje duro, bordes de caminos, 3.100 m. s. m., en flor 4 de Agosto de 1933 (DIELS 447).

Leguminosae

Inga edulis MART. en Flora XX (1837) 2. Beibl. 113, var.

«Arbol de 6-8 m. de alto. Hojas en el haz verde brillantes, en el envés más claras; nervaduras con vellosidad parduzca, aproximadamente de a 4 en grupo; foliolos 12-20, en ángulo de unos 80° con el nervio medio. Inflorescencia. Ejes pardo-vellosos. Cáliz y corola pardo-vellosos en el exterior. Estambres blancos». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, 1.260 m. s. m., en flor 16 de Sept. de 1933 (DIELS 1.115).

Talvez vuelta silvestre del estado de cultivo, talvez también autóctona. Una de las muchas formas del círculo *I. edulis*, caracterizada por las nervaduras que se separan con un ángulo muy grande. La inflorescencia es semejante a la de *I. fasciculata* POEPP. et ENDL., pero las nervaduras son más numerosas y corren más perpendicularmente; la corola es relativamente más angosta y más larga.

Calliandra glyphoxylon SPRUCE ex BENTH. en Transact. Linn. Soc. XXX (1875) 539.

Hasta ahora coleccionada: Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: Pallatanga (SPRUCE 5.571. Typus specie!).

«Arbol de 4-5 m. de altura. Hojas coriáceas, a ambos lados verde brillantes, en el envés más claras. Estambres blancos, luego rosa; cuando secos permanecen y toman color pardo. Anteras pardo-rojas». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: valle R. Chanchán en Huigra, pendientes achaparradas, en flor y con flores secas 21 de Sept. de 1933 (DIELS 1.126). En el mismo lugar 16 de Nov. de 1933 (SCHIMPFF 420).

Acacia macracantha (POIR). H. et B. en WILLD. Spec. IV, 1.080 (1805).

«Arbol de 12 m. de altura. Abundantes espinas hasta de 12 cm. de largo». Ecuador Occ.: Prov. Guayas: O. de Guayaquil, faldas de cerros, 50 m. s. m., en flor 4 de Nov. de 1933 (SCHIMPFF 383). Corresponde al tipo en HERB. WILLDENOW.

Ejemplares con espinas cortas (*A. punctata* H. et B. en WILLD. Spec. IV, 1.084 (1805).

«Arbol de 5-7 m. de altura. Pocas y pequeñas espinas». Ecuador Occ.: Prov. Guayas: O. de Guayaquil, faldas de cerros, 50 m. s. m., en flor 4 de Nov. de 1933 (SCHIMPFF 382).

«Arbusto. Flores amarillas, de olor agradable». 30 km. al O. de Guayaquil, bosque abierto, verde y húmedo, 35 m. s. m., en flor 29 de Sept. de 1933 (DIELS 1.225).

La relación entre estos individuos débilmente espinosos y aquellos de fuertes espinas no es clara. Es probable que se trate de diversas especies.

Acacia pellacantha (MEYEN) VOG. en Pl. MEYEN. 45 (1843). También «*A. pennatula* BENT». MICHELI en Journ. de Bot. VI, 203 (1892). Pennas I. 10-18, pennas II. 20-25 pares.

«Arbol hasta de 4 m. de altura con corona en umbela. Ramas grises». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Carchi: valle de Chota, en pendientes secas, caracterizante, 1.800-2.000 m. s. m., en fruto 3 de Sept. de 1933 (DIELS 791).

«Arbol de 3-4 m. de altura con corona en umbela, flores amarillas. Frutos (no maduros) verde-grises». Prov. Pichincha; SO. de Guillabamba. Planta característica en superficies secas y en pendientes, 2.200 m. s. m., en flor 4 de Sept. de 1933 (DIELS 800). De la misma comarca existe ya SODIRO 390.

Talvez debe contarse en la misma especie, como una modificación producida por mejor riego:

«Arbol hasta de 8 m. de altura, con corona en umbela. Flores amarillas». Pennas más numerosas (Pennas I. 30-40, pennas II. unos 30 pares). Ecuador Central: Región interandina: Prov. Carchi: valle del Chota, en bosque de la orilla, 1.700 m. s. m., 2 de Sept. de 1933 (DIELS 767).

Mimosa quitensis BENTH. en HOOK. Journ. Bot. IV, 358 (1842).

«Arbusto de 2,5 m. de altura. Hojas verde amrillentas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Riobamba. En fruto 26 de Julio de 1933 (DIELS 343).

Mimosa asperata L. Syst. ed. X, 1.312 (1759).

«Arbusto de 1-2 m. de altura. Espinas pardo-oscuras. Vellosidad pardo herrumbrado claras. Estambres lila rojizo claros, anteras amarillo claras». Ecuador Occ.: Prov. Gua-

yas: Zoraida, al E. y frente a Guayaquil, sabana, frecuente, 5-10 m. s. m., en flor y fruto 30 de Sept. de 1933 (DIELS 1.237).

Mimosa floribunda WILLD. Sp. plant. IV, 1.031 (1805). HBK, Nov. Gen. et Sp. VI, 250 (1823).

«Ramas abiertas, pardo-vellosas. Estambres púrpura, anteras amarillo claras». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Pichincha: Janaguaico cerca de Quito, matorral de pendientes arcillosas, 2.500 m. s. m., en flor 5 de Agosto de 1933 (DIELS 462).

Prosopis juliflora DC. Prodr. II, 447 (1825).

«Arbusto de 1,5-2,5 m. de altura, ramificación ancha, frecuentemente también árbol hasta de 5 m. de altura. Ramas púrpura oscuras. Flores amarillo verdoso claras». Ecuador Occ.: Prov. Guayas: Guayaquil: planta caracterizante de la sabana. 5-10 m. s. m., en flor y fruto 27 de Sept. de 1933 (DIELS 1.220), 8 de Oct. (SCHIMPFF 219).

Bauhinia grandiflora JUSS. en POIR. Encycl. Suppl. I, 600 (1810). MICHELI en Journ. de Bot. VI (1892) 200.

«Florece ya como arbolito de 0,5-1 m. de altura. Cáliz verde pálido, pétalos blancos, en la base rojo esparcido. Estambres blancos. Anteras pardas». Ecuador Occ.: Prov. Guayas: 25 km. al O. de Guayaquil, en bosques abiertos, unos 40 m. s. m., en flor 29 de Sept. de 1933 (DIELS 1.233).

Bauhinia stenantha DIELS n. s. p.

Frutex humilis, 1-2 m. altus. Rami cinereo-corticati. Foliorum petiolus strictus pubescens, 1-1,5 cm longus; lamina chartacea, supra basin pallide maculata lucida glabra, subtus (viva) glauca dense pubescens, ambitu subquadrata, ad medium vel paulo ultra biloba lobis oblique ovatis 3-5 cm. longis, 2-2,5 cm. latis, nervis (praeter medianum) in utroque lobo 4 subtus prominulis. Racemi 2-10-flori ad 6 cm. longi, pedicelli 3-5 mm longi. Calyx subgibbus in alabastro apiculatus, brevissime sericeo-tomentellus, (vivus) castaneo-purpureus, pars basalis (receptaculum) cupuliformis 6-8 mm longa, 3-4 mm lata, intus annulo 5-calloso (nectarifero?) ornata, pars supera tubulosa bispathacea 1,8-2 cm. longa sub anthesi in sepala supra receptaculum protrusa soluta. Petola 5 longius unguiculata sensim in laminam oblanceolatam crenulatam dilatata, circ. 3 cm. longa, in lamina ca. 0,8, in ungue 0,2 cm. lata, (viva) laete purpurea. Discus (?) parvus laceratus. Staminodia (an semper?) 3, filiformia, 0,4-0,6 cm. longa, antheris

globosis minutis. Stamina 5, circ. 3 cm. longa, antherae 3 mm longae. Carpophorum 1-1,5 cm. longum, ovarium angustum, parce puberulum, 5-6-ovulatum, 1-1,5 cm. longum; stylus 1-1.5 cm. longus, viridis; stigma unilaterale, hippocrepidiforme, 1 mm longum. Fructus stipitatus, anguste lineari-oblanceolatus, 6-9 cm. longus, 1-1,3 cm. latus, extus umbrino-cinereus, nonnunquam purpurascens, reticulato-nervosus, intus laevis nitidus ochroleucus, apice rostro 4 mm longo ornatus.

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: valle R. Chanchán sobre Huigra, en pendientes muy inclinadas y flojamente achaparradas, 1.260 m. s. m., en flor y fruto 21 de Sept. de 1933 (DIELS 1.130. T y p u s s p e c i e !).

La nueva especie de la sec. *Pauletia,* es inmediatamente afín con *Bauhinia Ruiziana* HARMS y *B. Weberbauri* HARMS del Perú. Ambas empero se diferencian de *B. stenantha* por las hojas menos vellosas en el envés, por su inflorescencia en la mayoría de los casos de una flor, por los pétalos más anchos y por el número 10 de los estambres. Sin embargo, según datos de Weberbauer, *B. Weberbaueri* demuestra relaciones ecológicas muy semejantes a las de *B. stenantha.*

Cassia Ruiziana VOGEL Gen. Cas. Syn. 40 (1837)

«Arbol de hasta 5 m. de altura. Hojas en el haz verde brillantes. Flores en su mayor parte bajas en las ramas. Pétalos amarillo claros. Anteras amarillo verdosas. Ovario verde». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, en sitios abiertos del borde de la selva, en flor 11 de Sept. de 1933 (DIELS 928). En el mismo lugar O. de Mera, en flor 2 de Feb. de 1934 (SCHIMPFF 696).

Cassia tomentosa L. f. Suppl. 231 (1781).

«Arbol de 4-5 m. altura». Ecuador Central; Región interandina; Prov. Tungurahua: Baños: 2.000 m. s. m., en flor 13 de Enero de 1934, frutos jóvenes (SCHIMPFF 628). Prov. Chimborazo: Riobamba, sobre collados pobres en vegetación, en flor y fruto 17 de Feb. de 1934 (SCHIMPFF 728). Parroquia General Morales, 2.800 m. s. m., en flor 21 de Agosto de 1933 SCHIMPFF en DIELS 694).

Lupinus microphyllus DESR. en LAM. Encycl. III, 624 (1789).

«Restrero, muy pegado al suelo. Corola violeta, estandarte blanco». Ecuador Central: Región interandina: Prov.

Chimborazo: N. de Riobamba, 3.500 m. s. m., en flor 28 de julio de 1933 (DIELS 406).

Lupinus panniculatus DESR. en LAM. Encycl. III, 625 (1789).

«1 m. de altura. Hojas en el envés gris-plateado. Pétalos violeta, estandarte con mancha intermedia amarilla y más tarde pardo rojiza». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza, en Baños, pendientes rocosas, 1.860 m. s. m., en flor 18 de Sept. de 1933 (DIELS 1.122).

«0,6-1, 5 m. de altura. Corola vivamente (rojo) violeta estandarte con parte intermedia amarillo-clara». Región interandina: Prov. Chimborazo: Descenso norte de Sanancajas, diseminado en pendientes, también en matorral de follaje duro, 3.400 m. s. m., en flor 28 de Julio de 1933 (DIELS 374).

Indigofera lespedezoides HBK. Nov. Gen. et Sp. VI, 457 (1823).

«Arbusto bajo. Pétalos rojo ladrillo». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: Valle del R. Chanchán en Huigra, pendientes achaparradas, 1.260 m. s. m., 21 Aept. 1933 (DIELS 1.129).

Psoralea pubescens PERS. Syn. pl. II, 347 (1807).

«Arbusto de 4-6 m. de altura. Hojas brillantes en el haz, en el envés pubescentes. Cáliz violeta oscuro, con pelos glandulares; corola azul, estandarte más claro». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Chambo cerca de Riobamba, sobre tapias de arcilla, 2.750 m. s. m., en flor 27 de Julio de 1933 (DIELS 354).

Con esta forma, coincide completamente en el follaje una planta que, como HUMBOLDT 3.541, está publicada con el nombre de *Psoralea mollis* en Herb. Willdenow; pero ésta tiene aún inflorescencias poco desarrolladas. Pudiera pertenecer a *Psoralea pubescens* PERS., de la cual he visto también el cotipo (Hort. botan. Taurin. mis. BALBIS) así mismo en Herb. Willdenow. De dónde ha llegado esta planta al jardín de Turín no se explica, y apenas si será posible aclararlo.

Psoralea Mutisii KUNTH Mimoses 191. t. 54 (1824).

«Arbusto más o menos 1 m. alto. Hojas verde brillantes. Corola violeta», Ecuador Central: Región interandina: Descenso norte de Sanancajas, matorral de follaje duro, 3.400 m. s. m., en flor 28 de Julio de 1933 (DIELS 372).

Psoralea brachystachya SPRUCE in schedis.

«Arbusto arborescente de 2-4 m. de altura. Hojas en el haz verde brillantes. Flores violeta azulado claras. «Trinitaria», cocimiento usado por los indios contra dolores de vientre». Ecuador Central: Región interandina: Tipococha, bosque de montaña superior, especialmente en sitios abiertos, 3.200 m. s. m., en flor 20 de Agosto de 1933 (DIELS 660).

Dalea astragalina HBK. Nov. Gen. et Sp. VI, 484 (1823).

«Arbusto de 1-3 m. de altura. Ramas pardo rojizas. Pétalos: estandarte blanco, los demás pétalos vivamente azul cobalto». Ecuador Central: Región interandina: Riobamba, superficies estériles, 2.700 m. s. m., en flor 29 de Agosto de 1833 (DIELS 761).

Dalea humifusa Benth. Pl. Hartweg. 170 (1845).

«Estrechamente pegada al suelo. Flores gris-plateado pubescentes. Corola vivamente violeta, estandarte blanco. Anteras pardo rojizas». Ecuador Central: Región interandina; Riobamba, característica sobre arena cenicienta, 2.700 m. s. m., en flor 26 de Julio de 1933 (DIELS 335).

Tephrosia toxicaria PERS. Syn. pl. II, 329 (1870).

«Arbol. Pétalos blanquecinos, estandarte azul en la base». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, 1.250 m. s. m., en flor 16 de Sept. de 1933 (DIELS 1.116).

Coursetia Harmsii ULBRICH en FEDDE Repert. II, 12 (1906).

«Arbusto de 3 m. de altura. Flores lila». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo; valle R. Chanchán, SO. de Huigra, 1.200 m. s. m. en flor 21 de Nov. de 1933 (SCHIMPFF 465).

Hasta ahora comprobada sólo en el Perú.

Coursetia dubia DC. Prodr. II, 264 (1825).

«Arbusto de 2 m. altura. Cáliz verde-pardo. Corola rosa, al principio más oscura. Estandarte con mancha amarilla en la garganta». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Riobamba 1.800 m. s. m., en flor y fruto 26 de Julio de 1933 (DIELS 338). En el mismo lugar, 11 de Marzo de 1934 (SCHIMPFF 774).

Vicia andicola HBK. Nov. Gen. et Sp. VI, 498, t. 582 (1823).

«Flores violeta azulado claras, carina color claro». Prov. Carchi: encima de El Angel, margen del bosque de montaña, 3.200 m. en flor 2 de Sept. de 1933 (DIELS 781).

«Yerba trepadora con zarcillos. Pétalos violeta, sólo la carina blanca». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: descenso norte de Sanancajas, pendientes achaparradas, 3.400 m. s. m., en flor 28 de Julio de 1933 (DIELS 364). Páramos de Tilila, 3.500 m. s. m. en flor 30 de Agosto de 1933 (DIELS 714).

Vicia graminea SM. emend. BENTH. var. *setifolia* HBK. Nov. Gen. et Sp. VI, 500 (1823).

«Pétalos violeta, sólo la carina blanca». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: descenso norte de Sanancajas, pendientes achaparradas, 3.400 m. s. m., en flor 28 Julio de 1933 (DIELS 363).

Las especies de *Vicia* están propagadas en los Páramos y son probablemente muy variadas en formas.

Clitoria brachystegia BENTH. Bot. Voy. Sulph. 84 (1844). MICHELI en Jour. de Bot. VI (1892) 145.

«Arbusto, florece ya de 2-3 m. de altura. Cáliz verde pálido. Pétalos violeta pálido, en la base blancos. Estandarte rayado de violeta. Estambres blanquecinos. Anteras amarillo azufre». Ecuador Occidental: Prov. Guayas: Guayaquil, sobre colinas encima de la ciudad, unos 50 m. s. m., en flor Sept. de 1933 (DIELS 1.241).

Las hojas que fueron encontradas en el entonces casi agostado arbusto, son mucho más pequeñas que las del período de lluvias. Los foliolos miden 5-6 x 2,5-3,8 cm. Las flores no las encuentro «albido-rosei» (MICHELI l. c.), sino violeta claro.

Erithryna L.

El género *Erithryna* está representado en el Ecuador por varias especies que, como pasa por lo general con las Erithrinas de Sudamérica occidental, son incompletamente conocidas. Su investigación es tanto más difícil cuanto que algunas especies se cultivan y no es fácil inquirir, si son autóctonas o introducidas y vueltas silvestres. Esto es aplicable en gran manera a los afines de *E. Coralledendron L.*, de las que prescindo aquí por cuanto yo he recogido solamente plantas en flor y sin hojas.

Erithrina esculenta SPRAGUE en Bull. Herb. Boiss, 2 ser. V (1905) 1.167.

«Arbol (de 10-15 m. según SCHIMPFF) de ramas púrpura negruzcas. Hojas verde brillantes. Cáliz amarillo rojizo esparcido. Estandarte rojo naranja, quilla más oscura. Estambres verde claros. Anteras parduzcas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Tungurahua: Baños, en bosques de montaña (SPRUCE 5.005. T y p u s s p e c i e !). Prov. Pichincha: Pomasqui y donde quiera en la Sierra, cultivada (SODIRO 351). Bosque de montaña, Parroquia General Morales, unos 2.800 m. s. m., en flor 21 de Agosto (H SCHIMPFF en DIELS 706). Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: O. de Mera, 1.400 m., en flor 25 de Enero de 1934 (SCHIMPFF 649).

Como ya dijera HARMS en Notizb. Bot. Garten. u. Mus. Berlin-Dahlem, *E. esculenta* es variable en hojas, cáliz y pétalos y apenas diferenciable de *E. edulis* TRIANA. Las formas del Ecuador corresponden en término medio mejor a la diagnosis de *E. esculenta,* pero no es constante ni el extremo del botón, ni la forma y las medidas de los pétalos. Acerca del color de las partes florales encuentro en los coleccionadores sólo datos inexactos. Frutos y semillas no los tengo a la mano.

Erythrina megistophylla DIELS n. sp. *Erythrina ovata* PAVÓN en schadis.

Folia amplissima; quae exstant tenuiter papyracea, glabra, subconcolora, folioli terminalis lamina latissime obsolete pentagona, ca. 40 cm. longa, 36 cm. lata, basi breviter latissimeque cuneata, nervi laterales primarii circ. 8-9 utrinque patentes, infimi ex ipsa basi orti, subtus prominentes, secundarii arcuato-transversi tenues. Racemi pedunculu 15-16 cm. longo, ipsi circ. 10 cm. longi. Flores mediocres penduli. Alabastra haud cuspidulata. Calyx breviter campanulatus margine minute lobulatus, circ. 10 mm longus, 7-8 mm latus. Vexillum breviter unguiculatum subovatum 22 mm longum, 11 mm latum. Alae inaequilaterales subtriangulares vel oblique obovato-oblongae 4-5 mm longae, ca. 2,5 mm latae. Carina petalis ± connatis 12-15 mm longa, (expansa) 12-15 mm lata. Androeceum 25 mm latum. Ovarium 18 mm latum.

Ecuador Occ.: Prov. Guayas: Guayaquil, 1.800, vulgo «Zapote de perro». (Tafalla? «F. H. D. 267. L. 538». T y p u s s p e c i e !).

La nueva especie es afín con *E. esculenta* SPRAGUE y *E. breviflora* MART.; se caracteriza par sus hojas muy grandes

y relativamente delgadas. Los pétalos por el contrario, son notablemente más pequeños que en *E. esculenta*.

Erythrina Schimpffii DIELS n. sp.

3-4 m. alta. Folia ampla, papyracea, glabra, subtus subglauca, folioli terminalis lamina latissime ovato-triangularis (ex collect) ad 40 cm. longa, 30 cm. lata, basi fere truncata, nervi laterales primarii circ. 9 utrinque adscendentes, subtus prominuli ferrugineo-nitidi. Racemi pedunculo 15-17 cm. longo praediti. Flores numerosi «rubri». Calyx tubulosus, spathaceus, limbo obsolete denticulato-lobulatus, 14-15 mm longus, 8-9 mm latus. Vexillum oblongum, utrinque angustatum, apice subcalloso-acuminatum, 45 mm longum, circ. 15 mm latum. Alae minutae dimidiato-ovatae, 6 mm longae, 1,5 mm latae. Carina petalis medio connatis 25-26 mm longa (expansa) 15 mm lata.

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: al S. de Naranjapata, selva virgen, cerca a un arroyo de montaña, 550 m. s. m., en flor 30 de Nov. de 1933 (SCHIMPFF 533. T y p u s s p e c i e !).

Semejante a *E. megistophylla* en el tamaño de las hojas, pero diferente por el color más glauco del envés. Estandarte y quilla son casi doblemente más largos, pero iguales en ancho y casi más angostos; las alas por el contrario aun más pequeñas que en *E. esculenta* SPRAGE.

Erythrina splendida DIELS n. sp.

Arbor ca. 8 m. alta parce ramosa. (Folia non visa). Pedunculi stricti, divaricati, fulvo-tomentelli, circ. 15 cm. longi. Pedicelli ad 8 mm longi. Calyx spathaceus, basi viridis, antrorsum tomento fulvo floccoso vestito, intus glaber nervosus et transverse-rugulosus lobulis minutis, 25 mm longus, expansus 18 mm latus. Vexillum erectum, ellipticum, basin versus stipitato-angustatum apice emarginatum, 50-55 mm longum, 15-28 mm latum, puniceo-rubrum. Alae et carina saturatius rubrae, alae anguste subcurvato-ellipticae breviter unguiculatae apice obtusae, 25-30 mm longae, 9-11 mm latae. Carinae petala breviora, 18-20 mm longa, 10-12 mm lata, margine intensius colorata. Stamina porrecta, ad medium (30-35 mm) connata, superne libera 20-25 mm longa, filamenta rubra, antherae fulvae. Ovarium tomentellum, cum stipite ad 30 mm longum, stylus 30 mm longus. (Fructus non visus).

Ecuador Occ.: Prov. Guayas: 30 km. al O. de Guayaquil, en bosque abierto verde húmedo, 50 m. s. m.; en aquel tiempo sin follaje; flores muy ricas en néctar. 29 de Sept. de 1933 (DIELS 1.230. T y p u s s p e c i e !).

La especie es muy afín con *Erythrina velutina* WILLD., cuyas flores empero poseen un estandarte más ancho, más corto y más fuertemente vuelto, y una quilla notablemente más grande. La *Erythrina velutina* de los autores debe, según parece, separarse en varias especies. Del Ecuador no he tenido hasta ahora ningún dato. El tipo procede de Caracas. Pero como el árbol se cultiva también, no es posible determinar con ayuda de la bibliografía una autoc t onía originaria.

Diocíea HBK.

Mientras que la variedad de este género últimamente se ha hecho más exactamente conocida en el Brasil, por parte de HUBER y DUCKE, con lo que respecta al desarrollo del mismo en Sudamérica occidental tenemos escasos conocimientos.

Diocíea (Eudioclea) Lehmanni DIELS n. sp.

Scandens, ex coll. ad 8 m. longus. Foliorum petiolus 5-8 cm. longus, lamina herbaceo-papyracea, supra parce subtus molliter pilis brevibus subcurvatis cinereo-pubescens, petioluli 3-10 mm longi, stipellae minutae, foliolum terminale obovatum vel elongato-obovatum, lateralia paulo minora inaequilateralia, omnia basi rotundata vel emarginata apice breviter triangulari-acuminata, 8-10 cm. longa, 5-7 cm. lata, nervi primarii subtus pallidiores pilosioresque. Inflorescentiae angustae, sericeo-pilosae. Pedicelli ad 5 mm longi. Bracteolae calyce breviores mox deciduae. Calyx ± pilosus, lobi superiores 5-6 mm longi, mediani 5-7 mm longi, 3 mm lati, inferus 8 mm longus 2 mm latus. Petala «purpureo-lilacina»; vexillum apice bilobum circ. 14 mm longum, 12 mm latum, ungue 3 mm tenui praeditum vix callosum. Carina erostris alas subaequans, circ. 12-14 mm longa, petala unguiculata, margine intero lacerata. Ovula circ. 5-8. Legumen 9 cm. longum, 1,5-1,8 cm. latum, fulvo-tomentosum. Semina circ. 1 cm. longa, castanea, atro-maculata.

Ecuador Occ.: Prov. Guayas: Boliche, en bosque húmedo; en fruto Dbre. de 1928 (MILLE 63), Naranjal, al margen del bosque, en flor y fruto. (Lehmann 5.754. T y p u s s p e c i e !). Talvez también en el Ecuador Oriental: Aguarico,

Arcadia, en el R. Napo, en fruto Junio de 1933 (E. HEINRICHS 444).

Dioclea (Pachylobium) dictyoneura DIELS n. sp.

Scandens. Foliorum petiolus 6 cm. longus, dense ferrugineo-villosus, lamina papyracea, supra demum praeter nervos principales glabra, nervis nervulisque impressis rugoso-reticulata, subtus molliter pubescens, foliolum terminale anguste obovatum circ. 10 cm. longum, 5 cm. latum, lateralia inaequilateralia acuminata 7-8 cm. lata, circ. 4 cm. lata, nervi primarii laterales utrinque 7-8 adscendentes. Inflorescentia ad 30 cm. longa, densi-et multiflora, rhachis (viva) atro-violacea, (sicca) fusco-tomentella. Pedicelli circ. 1 cm. longi. Bracteolae minutae 2 mm longae deciduae. Calyx vivus atro-violaceus siccus fuscotomentellus, basi oblique tubulosus tubo circ. 6 mm longo, 9 mm lato, lobi superi 5 mm longi, 5 mm lati, medii 6 mm longi, 3,5 mm lati, inferus 8-10 mm longus, 1,5-2 mm latus ± involutus. Petala violacea basi albida, carina pallidior; vexilum 15 mm longum, 18 mm latum, bicallosum; alae et carina rostrata 15 mm longa. Ovula circ. 4.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, margen de la selva, en flor 11 de Sept. de 1933 (DIELS 929) T y p u s s p e c i e !).

La especie se caracteriza por las hojas con la red de nervaduras hundida en el haz. La quilla y las alas son más o menos de la misma longitud.

Dioclea (Pachylobium) Schmipffii DIELS n. sp.

Scandens. Folia ampla, petiolus ad 17 cm. longus pilosus, lamina tenuiter papyracea, novella pilis adpressis sericeis praedita demum glabrata, foliolum terminale petiolulo 3-3,5 cm. longo praeditum, late ellipticum vel ovato-ellipticum, circ. 16-20 cm. longum, 10-11,5 cm. latum, breviter acuminatum, nervi laterales subtus prominentes circ. 15 utrinque adscendentes, foliola lateralia petiolulis 6 mm longis praedita inaequilateralia eodem modo nervis circ. 13 praedita. Inflorescentia densiflora circ. 20 cm. longa. Calycis tubus subcampanulatus, subsericeus, 7-8 mm longus latusque, lobi 2 superi reflexi 5-6 mm longi, 6 mm lati, laterales 5 mm longi, inferum 7 mm longum. Petala violacea, vexillum 12-17 mm longum, 13-15 mm latum, bicallosum, basi in denticulos 2 productum. Carina, androeceum stylusque semiorbiculari-rostrata. Carina alaeque 15-17 mm longa.

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo, en Naranjapata sobre las orillas rocosas del Chanchán, unos 550 m. s. m., en flor 31 de Nov. de 1933 (SCHIMPFF 565. Typus specie!).

La especie se puede distinguir de sus afines (p. ej. de *D. malacocarpa* DUCKE) por sus hojas grandes, abundantemente nervadas, al extremo lampiñas.

Phaseolus Harmsianus DIELS n. sp.

Scandens, ex MILLE perennis. Foliorum petiolus 7-16 cm longus pilosus; lamina herbacea, ad 18 cm longa, 20 cm lata, in utraque facie pilis subadpressis conspersa, foliolum terminale dilatato-ovato-triangulare 5-10 cm longum, 5-10 cm latum, acuminatum, petiolulo stipellato ad 4,5 cm longo praeditum, foliola lateralia inaequilateralia 5,5-10 cm longa, 4-9 cm lata. Inflorescentia 8-25 cm longa, pedicelli solitarii vel bini, 7-9 mm longi, bracteis subaequilongis vel subbrevioribus suffulti. Bracteolae circ. 7-9 mm longae, 4 6 nerviae, lanceolatae, subacutae, calycem superantes, ad anthesin persistentes. Calycis viridis puberuli pilosique tubus 3-4 mm longus, 4-5 mm latus, lobi 2 superi obsoleti, 3 inferi 2-2,5 mm longi acuti reflexi. Discus brevis cyathiformis. Petala alba, basi viridula. Vexillum 12 mm diamet., 4-lobum, medio bicalloso subcontractum. Alae stipite 7 mm longo ornatae, 15 mm longae, ad 9 mm latae. Carina curvata, apice sub 2-spira circ. 15 mm longa, 3 mm alta. Stamen liberum basi squamulatum. Ovarium pilosum 5-6 mm longum; stylus circ. 18 mm longus apice incurvo pilosus. Fructus subrectus 5-7 cm longus, 1-8 cm. latus, apiculatus, sublaevis, 3-4 spermus. Semina testa atrorubra nitidissima praedita, 10-12 mm. longa, 7-9 mm lata.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza, en La Merced, 1.650 m. s. m., «frecuente, silvestre, trepando con zarcillos en arbustos», en flor y con restos de frutos 12 Enero 1933 (E. HEINRICHS 191); en la desembocadura del R. Topo, en la selva, 1.270 m. s. m., en flor 14 Sept. 1933 (DIELS 1028. — Typus specie!).

Cultivado en huertos de Riobamba, en flor Abril-Agosto-Mayo 1922 «Fréjol perenne». «Spec. perenniter crescens et fructicans» (L. MILLE A 19).

Este fréjol que aún no le he encontrado descrito, me hizo en el valle del Pastaza la impresión de una planta sil-

vestre. El ejemplar cultivado de Riobamba es de hojas más pequeñas, por lo demás, coincide con el ejemplar del Pastaza.

La especie se halla muy próxima a *Ph. vulgaris*, pero es algo diferente por los pelos más largos de las hojas, los foliolos anchamente acuminados, las inflorescencias muy prolongadas, las bracteolas mucho más angostas.

La forma común de *Ph. vulgaris* con bracteolas anchas se cultiva también en el Ecuador y ha sido coleccionada por SODIRO tanto en el territorio bajo (358) como en la Sierra (360,360 b).

Nombro la especie con el nombre del señor Prof. Dr. HARMS, que había examinado ya críticamente el ejemplar de MILLE y había reconocido en él las diferencias.

En lo futuro será de interés averiguar más exactamente en qué extensión y bajo qué condiciones ecológicas está propagado *Ph. Harmsianus* en las selvas andino-orientales del Ecuador y de los países vecinos a ellas. Si se establece con seguridad su autoctonia allí, será considerada la especie como una de las plantas de procedencia del fréjol de jardín.

(Continuará)

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Por el Dr. Eduardo Bejarano
Profesor de Anatomía e Histología Patológica.

EL CORAZON EN LA ALTURA

Conferencia dictada en el Salón Máximo de la Universidad, en la sesión pública de la Sociedad de Biología que tuvo lugar el día 25 de abril de 1938

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Señores:

Esta sesión científica nos permite agruparnos una vez más, para actualizar el afán de considerar alguna interrogante de la Biología.

Nos es familiar que su estudio es tan antiguo, como la aparición de los primeros destellos de la inteligencia en el hombre, capacitándole desde entonces para observar la naturaleza, para observarse a sí mismo. A pesar de ello, y del prodigioso progreso de la civilización actual, debemos convenir que poseemos sobre dicha ciencia conocimientos incompletos; referidos más bien al dominio, dentro del campo del conocimiento, de pocas leyes inmutables con sus consecuencias o efectos, traducidos en fenómenos elementales o complejos, que nos asombran por su multiplicidad y variedad.

AREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

A las generaciones venideras talvez les sea posible definir la Biología, pues para hacerlo se necesita conocer la causa y esencia misma de todos los procesos vitales, de lo cual estamos aún muy alejados.

Estas manifestaciones vitales que nos circundan, demandan constantemente nuestra atención y preocupación; su análisis, su examen, es el tiempo mejor empleado para quienes dedican gustosos a ello, buena parte de sus actividades.

Va a presentarse ante la Sociedad Ecuatoriana de Biología, *un simple hecho anatómico del ambiente local,* que modifica levemente un órgano y, que exige para ser comprendido plenamente, quizá nuevas observaciones de paciente investigación.

Mas, esta alteración anatómica, tenue en sí misma, capaz de ser tomada como situación normal en muchas ocasiones, porque se halla en los linderos de la anormalidad y de lo patológico, al ser discutida con criterio clínico, apenas

da materia para escasas apreciaciones que conciernen a su diagnóstico, pronóstico o tratamientos.

Pero, adquiere un valor fundamental, si SU ESTUDIO SE HACE DESDE EL PUNTO DE VISTA BIOLÓGICO, conforme va a ser expuesto; pues significa que el grupo étnico que desarrolla su proceso de vida en el medio geográfico donde estamos, contiene factores, que han influido e influyen, para determinadas modalidades actuales y posibles rumbos en un devenir ulterior.

Para esto es menester juzgar el problema bajo tres aspectos:

1º. Fijar el concepto de «Normalidad Anatómica» en el campo de la BIOLOGIA;

2º. Apreciar un factor climatérico; y,

3º. Estudiar la lesión.

Lo «normal anatómico» es un término sencillo y complejo a la vez para comprenderlo, y corresponde esencialmente, forma base a la Anatomía descriptiva, ciencia cuyos conceptos son especialmente orientados al objeto de su adaptación a las necesidades de la Medicina y de la Cirugía, de allí que su verdadera definición derive de su propio nombre: anatome: *ana* = a través; *tome* = sección, corte; con mucha lógica casi es sinónimo de disección.

Podríamos decir con certeza que Anatomía, en su acepción más amplio, es pues la ciencia que estudia los cuerpos orgánicos en estado de reposo y tiene por objeto, dar a conocer las relaciones que existen entre ellos, su número, su situación, su estructura.

El creador de la Anatomía descriptiva, Hipócrates, fue el primero en efectuar disecciones, en el sentido de afirmar conocimientos que sirviesen de base a apreciaciones terapéuticas, quimioterápicas o quirúrgicas, de allí que debe ceñirse a los límites de su inmediata y estricta aplicación práctica; así en estas condiciones, estudia la morfología del individuo en completa salud, como un todo acabado y al parecer perfecto; esto le impele a calificar como curiosidades científicas, denominándoles anomalías a todo aquello que se aparte del aspecto tipo tomado como normal en sus descripciones magistrales.

En el presente caso nos desligamos de las apreciaciones exclusivas de la medicina y analizamos el «hecho anatómico» considerando al hombre en conjunto desde la posición

de las ciencias biológicas, es decir dicha morfología en relación con su función y su evolución.

Esta nueva ciencia que abarca Anatomía, Fisiología, Etnología, Paleontología y Antropología podría denominarse según Rodolfo Martín, con el nombre de Antropotomía, y sería la historia natural de los hominidos en el tiempo y en el espacio; que no sólo juzgue las formas geológicas vivientes y extinguidas de la especie Homo en todo el mundo y en todos los tiempos, que no sólo indague su origen, ascendencia y desarrollo; y establezca las diferencias en el aspecto externo de raza morfológicas y fisiológicas; sino que también estudie las nuevas variantes o mutaciones que actualmente evolucionan a modificar órganos o tejidos por desviaciones de función, que en un futuro cercano o lejano, producirán trastornos de índole diversa en un pueblo o conglomerado de individuos, modificando favorable o desfavorablemente una raza, para extinguirla, o producir otra distinta, o desviarla a una simple variedad con manifiestos detalles regresivos o progresivos.

Con este criterio todo aspecto anatómico tiene forzosamente que haberse hallado bajo el estímulo de la Ley de Evolución, y así haberse modificado poco o mucho en el transcurso de los siglos. Y en realidad la morfología humana, del hombre considerado en conjunto no ha sido estable, ha evolucionado; y el cambio y transformación operadas son muy aparentes.

Así, es evidente la gran distancia antropológica que separa a uno de los antecesores más antiguos: el hombre de la época cuaternaria a su descendiente actual; las diferencias plasmadas en algunos miles de años son notabilísimas: una relativa largura, gran anchura, pero poca altura del cráneo nos revela que los lóbulos frontales de los hemisferios cerebrales eran poco desarrollados. Los arcos superciliares muy salientes, en visera; las órbitas grandes y redondas; la frente baja, sin relieve; la abertura nasal relativamente ancha en comparación con su altura y la cara saliente nos recuerdan los rasgos más aparentes de especies inferiores.

Se va conociendo mejor en estos últimos años las leyes que presiden la Evolución; ya antes mismo abrieron un ancho campo de claridad los enunciados de Mendel para la herencia y en el aprendizaje de las directrices de la mutación

de las especies por su adaptación o por la selección natural preconizada por Darwin.

Hoy los problemas se hallan ampliamente centrados en las células germinales quienes son los únicos vivientes lazos no sólo entre generaciones sino aún entre especies y contienen las bases físicas no sólo de la herencia sino también de la Evolución. Un análisis de las causas de las mutaciones nos revelan que estas pueden ser ocasionadas por cambios en el número y en la manera de asociación de todos los cromosomas y especialmente cambios en la composición individual de estos cromosomas por trastornos en las últimas unidades hereditarias denominadas «genes», simples granulaciones cromáticas distribuidas para formar cromosomas con arreglo a plan preconcebido para cada especie.

Mutaciones causadas por trastornos en los «genes» han sido halladas en casi todos los animales o plantas mantenidas en gran número hoy bajo condiciones de experimentación. El animal más usado es la «mosca del vinagre», el más famoso ser en el mundo en el campo de la Evolución o Herencia. Esta mosca puede ser alimentada y cultivada fácilmente, así que una nueva generación puede ser obtenida cada doce días; ésta tiene un gran número de ya reconocibles caracteres hereditarios y posee únicamente cuatro pares de cromosomas completamente diferenciables.

Más de quinientas mutaciones con carácter hereditario han sido halladas en esta mosca durante los pasados 25 años, afectando estos cambios a diversas partes del organismo: color, tamaño, formas de la cabeza o extremidades, tubo digestivo, etc.

Por ingeniosos métodos particulares «mutantes genes» han sido localizados en determinados cromosomas y aún en específicas porciones de éstos. El propulsor de tales estudios ha sido Tomás Hunt Morgan quien recibió el premio Nobel en Medicina en 1933 en reconocimiento de la importancia fundamental de su trabajo.

La naturaleza de los cambios en los «genes» que resultan en mutaciones no es conocida, pero el hecho es que ello puede afectar un «gene» tal, y no otro aún cuando se halle delante a una distancia de una milésima de milímetro; esto parece indicar que el «estímulo mutante» no es de tipo general sino especializado para cada «gene»; se ha utilizado para el efecto rayos X y radium encontrándose que estos elementos son

capaces de causar mutaciones en los «genes». Un calentamiento de los óvulos aún no fecundados, suficiente para destruir a muchos de ellos permite en los supervivientes la aparición de nuevos tipos por presencia de mutaciones.

Casi de una manera general, las mutaciones son regresivas y sin plan alguno determinado como resultado de los experimentos de Laboratorio, pero juzgándose con muchas probabilidades de certeza que las hormonas son influenciadas por los genes, y así puedan operarse los asombrosos trastornos morfológicos apreciados.

En la naturaleza el estímulo para las mutaciones se halla en el medio ambiente, y por ser regresivas, las especies degenerarían hasta desaparecer si la selección natural no obstaculizase inútiles mutaciones contribuyendo lentamente más bien para llevar adelante las maravillosas combinaciones de las útiles adaptaciones que todo organismo posee.

Las adaptaciones son hasta el momento el gran problema de la Biología; y recientemente se ha descubierto que los efectos de mutaciones pueden ser radicalmente alterados si acaso otros «genes» se hallan presentes; así por la selección de una apropiada combinación de modificantes «genes», la Evolución puede ser más continua y acelerarse, permitiendo aunque obscuramente vislumbrase el origen de las adaptaciones.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Por lo expuesto, el medio ambiente: clima, costumbres, alimentación, vestido, luchas, etc., influye lenta pero seguramente a transformar directamente al individuo adulto, indirectamente a producir alteraciones en los «genes» cromosomáticos que producirán finalmente mutaciones en la descendencia con indudables desviaciones en la especie, hechos, que allá en la noche de los tiempos en las centenas de miles de años de la Prehistoria presidió la diferenciación de las razas humanas.

Y este medio ambiente, la causa de las causas, nos impele a una evolución siempre continuada, en la cual las repetidas aunque al parecer insignificantes modificaciones morfológicas son la regla; por el contrario, la estática, la estabilidad es la excepción. De allí que lo normal anatómico es un término de relatividad muy manifiesta y en la mesa de autopsias a cada momento se cruza o atravieza el interrogante: normal? anómalo? patológico?, pues justamente se halla en los linderos de estos tres términos; tanto más que en materia de

lo normal standard somos aún ceñidos, uncidos al carro de la investigación extranjera, especialmente europea, esbozándose afortunadamente en estos últimos tiempos notables observaciones locales entre las cuales destacan las efectuadas por la cátedra de Anatomia Descriptiva.

Si la apreciación de lo normai trae efectivas dificultades, la complicación es mayor cuando es posible disparidad de criterios y puede conceptuarse como anomalía—esto es; situación individual fuera de lo normal en el sujeto sano—; cuando dicha anomalía es factor morfológico hereditario, tanto más si es de raza o grupo étnico puede ascender a la categoría de normal. Y por fin, un hecho anatómico puede ser patológico: ello significa que ha alterado la salud o la alterará posteriormente.

He allí el problema a consideración ante Uds.: pequeño o grande, interesante o nó, según el criterio personal de cada uno de vosotros, es lo cierto que pertenece a la Biología local en la cual actuamos ya como observadores o investigadores, ya como porción viviente de ese mismo material humano.

Conocemos el origen y la formación antropológica y étnica de nuestro grupo racial amalgamado durante el coloniaje y desarrollado en los primeros cien años de vida Republicana; sobre esta base proseguimos la marcha en la senda de la Evolución; los «genes» cromosomáticos son impelidos fatalmente a mutaciones; sabemos que Biológicamente estas mutaciones son regresivas cuando ocurren impelidas por factores externos; y, que son progresivas merced a la Ley de la Selección Natural de Darwin o a las favorables modificaciones que imprima al medio ambiente la inteligencia y civilización humanas.

Los datos de la Antropomia local, dispersos, aislados, escasos nos indican, aunque opaca y borrosamnete, el tren de dirección que seguimos: es de empirica observación la escasa talla y peso del término medio de la población, caracteres no heredados pues nuestros antecesores el indio y el español se distinguen por sus superiores condiciones al respecto.

De estos básicos detalles se infieren otros menos aparentes: deshidratación orgánica prematura, fácil de apreciar a la simple vista por la desecación de la piel junto a la formación de pliegues o arrugas caracteristicas del hombre de cuarenta años en los centros urbanizados, marcan patológicamente una insuficiencia pluriglandular con trastornos del metabolis-

mo acuoso y de las grasas, primeros signos de senectud los cuales normalmente aparecen al rededor de los sesenta años.

A la revisión de los cadáveres se manifiesta constante disminución del volumen y peso de los órganos, hasta un 20 % de lo normal, junto a ciertas desviaciones importantísimas por groseros defectos de función, como aparece a menudo en una mayor longitud de intestino grueso—dolicocolon—indica alimentación escasa en materias albuminoides que ha perseverado por muchos años.

Uno de nuestros investigadores científicos, el Dr. Pablo Arturo Suárez observa a la pantalla radioscópica una anormalidad visceral en porcentaje aproximado del 90%, y que en parte se relaciona con los dolicocolon de la mesa de autopsias: se trata de ptosis viscerales especialmente marcadas a nivel del intestino grueso transverso, el cual forma un arco de concavidad superior más o menos marcado según los individuos; he allí una anomalía que de continuar como es lo probable, vendrá a constituir característica racial, una *mutación* en el sentido de la Evolución, pero desgraciadamente una mutación regresiva, ya que perturba notablemente las funciones de asimilación nutritiva y de excreción de toxinas y residuos propias del tubo digestivo, ahondando con ello el nivel ya inferior en que nos encontramos.

Existe este fenómeno tanto en las altas clases sociales —sea por vida sedentaria o por irregularidades en la alimentación; como también en personas indigentes debido a insuficiencia de esta misma alimentación.

He allí anotados unos pocos rasgos morfológicos del medio, que a manera de un círculo vicioso irán ahondando la perturbación; a este respecto dejó profunda impresión en mi ánimo ciertos conceptos oídos a un señor austriaco radicado en el país desde hace tres años quién trabajando en una industria que trata de implantarla, halla que es menester la fuerza de cuatro de nuestros obreros para sustituir a la de él en los trabajos pesados que deban hacerse; desde luego este señor representa no más que el tipo medio del europeo central.

Nos toca mencionar un factor de orden climático, cual es el tipo de altura de la región donde ordinariamente habita una persona; muy conocida entre otras alteraciones es la policitemia, por la cual, el aumento del número de glóbulos rojos trata de compensar la deficiencia de oxígeno de las capas atmosféricas superiores; atribúyese asimismo a la ano-

xemia otros trastornos agudos y crónicos como es la enfermedad o mal de las montañas, la arterioesclerosis prematura, etc.; mas, en qué forma actúa la disminución de la presión atmosférica?—La ciencia a este respecto, apenas incia sus investigaciones.

Las observaciones necrópsicas de nuestros hospitales aparecen ser muy instructivas ya que se refieren a sujetos de permanencia habitual en la región interandina del Ecuador, cuya altura media sobrepasa los 2.600 metros sobre el nivel del mar, situación climatérica no frecuente para grandes aglomeraciones humanas, salvo la altiplanicie Boliviana que excede ligeramente; de hecho la mayoría de la población del mundo habita bajo mil metros de altura.

El espesor de la atmósfera no es completamente conocido por la razón de que el aire tiene peso y es compresible bajo su propio peso. Sus altas capas son extremadamente tenues y aún no han sido exploradas. Hay sin embargo una prueba muy delicada, cual es el paso de los meteoros que cruzan dichas altas capas atmosféricas; estos cuerpos sólidos marchan con tan estupenda velocidad—de diez a treinta millas por segundo—que aún el más tenue aire ofrece resistencia para calentarlos hasta la incandescencia. Observaciones de luminosidad de tales cuerpos cuando ellos entran en la atmósfera muestran que su altura es de doscientos kilómetros más o menos.

El habitar a tres kilómetros de altura no tendria entonces importancia, pero hay un hecho capital cual es, que debido a la compresión debajo de su propio peso, ampliamente la mitad de la atmósfera se halla en las capas inferiores que no sobrepasan la altura de estos kilómetros.

Recientes estudios histofisiológicos de Rochester nos muestran que animales de experimentación sometidos a vivir durante algunas semanas en atmósferas enrarecidas, presentan dilatación de todos los capilares pulmonares, lo cual resulta en engrosamiento de las paredes alveolares y aún algunos espacios alveolares se hallaban obliterados; a simple vista los pulmones se hallan regularmente congestionados en toda su extensión y por esto presentando un color rojo acentuado.

Esto es de interés en razón de que notables series de estudios de la corriente sanguínea de los capilares pulmonares, recientemente comunicada por Wearn y sus colaboradores en Viena, estiman que por observación directa de pulmones de

gatos mantenidos previamente en condiciones normales, los capilares unos aparecen y otros desaparecen expontáneamente en campos de circulación normal; concluyen que la corriente sanguínea es intermitente y que sólo un promedio de los capilares activos representan la aprovechable porción de capilares por alveolo.

Por otro lado, la asfixia aguda, a la que podría implicársele el fenómeno congestivo de los animales que fueron sometidos previamente a permanencia en baja presión atmosférica, nunca permitió la apertura de todos los capilares.

Ahora bien, estos datos experimentales de Laboratorio tienen cierta relación con el aspecto de los pulmones de cadáveres en nuestro medio, que muestran siempre, sin excepción, procesos congestivos no explicables por la enfermedad que produjo la muerte; estos procesos congestivos sólo dejan de existir en las partes pulmonares enfisematosas, esto es en cavidades alveolares ampliamente distendidas por presión gaseosa debido a suplencia de función.

Aún más, pulmones de animales, quienes han estado en condiciones normales, presentan, como Uds. pueden apreciar, una congestión difusa, anómala en extremo y al parecer inexplicable.

Estas simples situaciones de observación corriente nos permiten deducir analogías con las conclusiones de los experimentos de Róchester hasta científicas comprobaciones en nuestro medio, cuya confirmación significan sensible disminución de la capacidad respiratoria por el clima de altura.

Con lo expuesto, he pretendido poner de relieve las fundamentales concepciones biológicas previas, a la mejor comprensión de un hecho anatómico desviado de la normalidad y cuya interpretación adquiere por esta razón un valor inusitado.

En las cinco observaciones a exponer, tomadas al azar, destaca un aspecto morfológico de la válvula mitral, cuya constancia en el total de casos examinados —una centena— es sorprendente, pues llega equivaler a 80 % aproximadamente sin que pueda influir para esto causa alguna patógena ni fisiológica aparente, como pueden ser:

la edad —los casos catalogados fluctúan entre el amplio margen desde 15 a 60 años—;

el género de vida corresponde al término medio de los obreros manuales;

los antecedentes patológicos o su última enfermedad tampoco tienen relación directa o indirecta con la alteración valvular, y se ha excluido sistemáticamente a aquellos con afecciones evidentes del pericardio, miocardio y endocardio esto es, desechándose para la pureza y corrección de la estadística, todos aquellos casos de autopsia que por su anamnesis nos permiiiera sospechar procesos morbosos capaces de originar hiperplasias conjuntivas de reparación en el aparato valvular, guiándonos por el siguiente criterio clínico:

1º. Reumatismo; en la que se investiga: a) historia de poliartritis, corea, dolores esporádicos de las articulaciones o musculares, nódulos subcutáneos, junto a la evidencia de lesiones presentes a la autopsia; b) historia de fiebres intermitentes e insuficiencia cardiaca.
2º. Hipertensión; importantísima causa que conduce a dilatación o hipertrofia además de miocarditis esclerosas.
3º. Arterioesclerosis; con esclerosis miocárdicas e infartos cardiacos.
4º. Lesión cardiaca de origen tiroideo; debida a adenoma con hiperteroidismo o bocio exoftálmico: a) hipertiroidismo con hipertrofia y dilatación cardiaca; b) hipertiroidismo asociado con función anormal tal como fibrilación auricular permanente o paroxística.
5º. Sífilis con lesiones características esclero-gomosas en el corazón y aorta.
6º. Neurológicas causas o Psiconeurosis cardiacas; sea directamente por presencia de una psiconeurosis o indirectamente por acción refleja. Ciertos pacientes pueden ser objeto de perturbaciones fisiológicas de la función cardiaca como un resultado de reflejos que se originan en otras porciones del organismo, especialmente en las vísceras abdominales: extrasistoles, taquicardia paroxística.
7º. Enfermedades pulmonares de larga duración: enfisema, bronquitis, bronquiectasia, asma, tuberculosis, sífilis, cáncer del pulmón.
8º. Septicemias por procesos infecciosos generales o locales.
9º. Anomalías congénitas de posición del corazón o de la aorta.
10. Toxemias (bacteriana, mineral, vegetal).
11. Traumáticas.
12. Origen desconocido.

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

¿Cuál es el aspecto normal valvular mitral? Tomamos de uno de nuestros clásicos más autorizados (Testud-Latarjet, octava edición española, Tomo II), quien dice: «Cada válvula está constituída, en su porción flotante por una membrana delgada, tanto más simple cuanto más joven es el individuo, de aspecto tendinoso, de color blanco nacarado y brillante sobre todo en el borde inferior». «Ofrece dos caras una que mira a la aurícula, lisa: otra externa que mira a los ventrículos: es irregular y da inserción a las cuerdas tendinosas». «El grosor de las válvulas no es el mismo en todas partes. En general es mayor la delgadez en el borde flotante y en el intervalo de las inserciones de las cuerdas. Las cuerdas tendinosas provocan en algunos puntos engrosamientos que hacen que el borde flotante sea alternativamente traslúcido y opaco. La parte superior es, por el contrario traslúcida y obscura».

Descrito así magistralmente el aspecto normal, nos toca indicar la ninguna relación que ello tiene ante la realidad de la mesa de autopsias:

Caso 1. L. M. Sirviente, edad 15 años, fallece a consecuencia de meningitis purulenta de origen ótico, peso del corazón 200 gramos, el cual se halla sin lesiones patológicas. Al examen la válvula mitral: borde libre esto es borde flotante, se observa netamente engrosado, calloso, los pequeños nódulos de inserción de las cuerdas tendinosas de tercer orden orientados hacia la cara auricular, son con mucho más prominentes, y, a la sección tienen dos milímetros y medio de grueso; la superficie de la válvula es en general áspera y opaca.

Caso 2. S. Ch. Indígena, fallecida por oclusión intestinal, de 19 años de edad; sin lesiones en su aparato circulatorio, peso del corazón 212 gramos. Al examen la válvula mitral: hacia la cara auricular su faceta de contacto se presenta como un tendón duro de 3 milímetros de grueso, sembrado de rugosidades que no coinciden con las inserciones de las cuerdas tendinosas, sino por el contrario son dispuestas irregularmente; de hecho, el borde inferior de la válvula es menos traslúcido y más opaco que el superior.

Caso 3. J. B. Jornalero de 28 años de edad, fallecido a consecuencia de peritonitis aguda purulenta por contusión; sin lesiones en su aparato circulatorio. Peso del corazón 220 gramos. Al examen la válvula mitral: múltiples nódulos grue-

sos de tres milímetros y sembrados irregularmente, son separados por una firme y opaca membrana conjuntiva muy densa; la cara auricular, deja de ser lisa y brillante para presentarse pulverulenta y deslustrada.

Caso 4. S. A. Carpintero de 40 años de edad, fallecido a consecuencia de pneumonía lobular fibrinosa aguda, sin manifestaciones patológicas del aparato circulatorio; peso del corazón 255 gramos. Al examen la válvula mitral, engrosada, callosa, nódulos de inserciones tendinosas hiperplásicos a nivel de su borde libre que presenta hasta ciertas asperezas y rugosidades; esta parte libre valvular es más densa que el borde superior o adherente.

Caso 5. R. L. Jornalero, 50 años de edad, fallecido a consecuencia de colitis aguda ulcerosa bacteriana; sin lesiones en el aparato circulatorio; peso del corazón 260 gramos. Al examen la válvula mitral (la cual aparece en la fotografía adjunta), tendinosa, gruesa, rugosa con nódulos hasta de 3 milímetros de grueso hacia su borde libre.

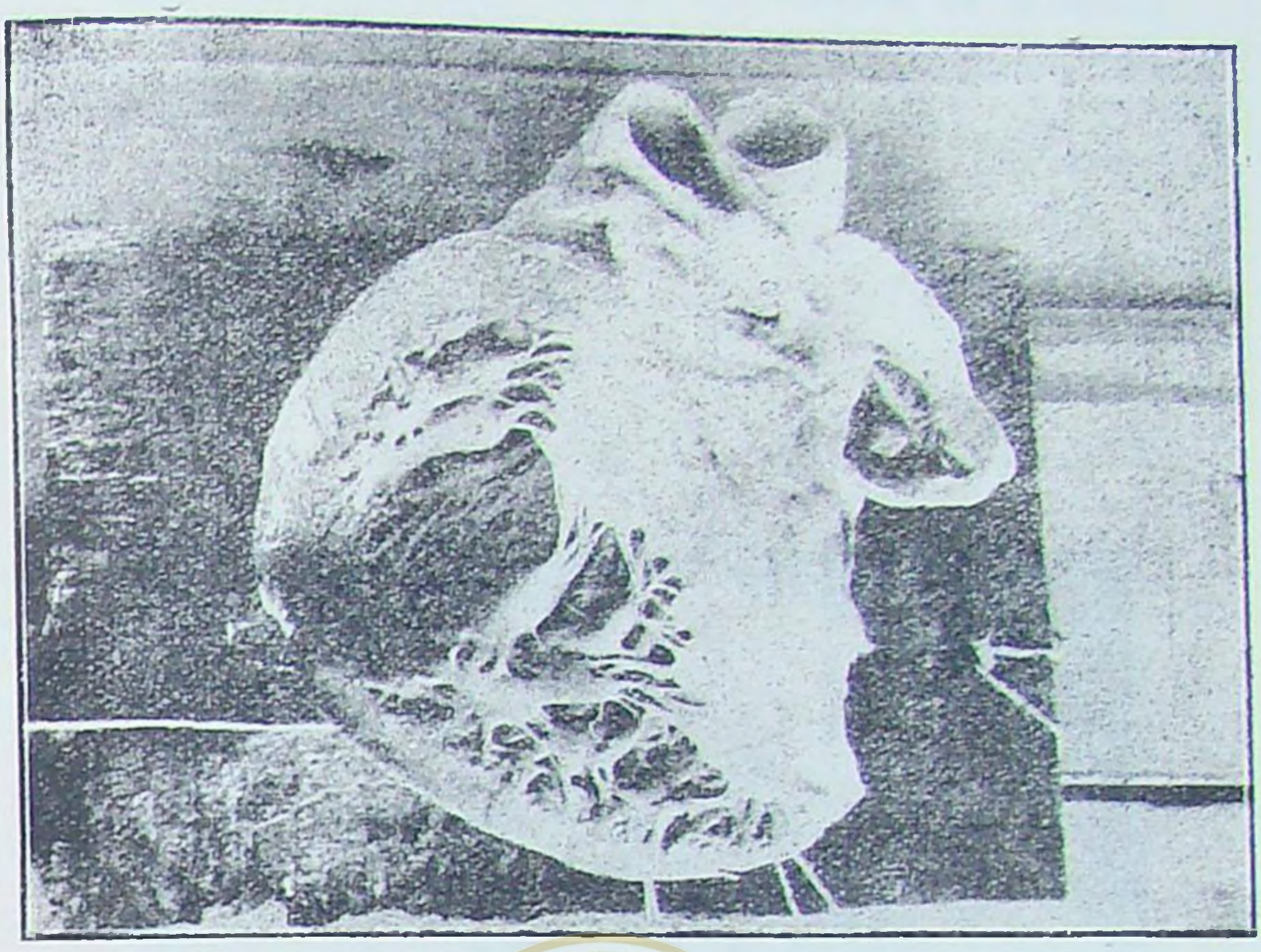
Como se observa, se ha anotado solamente lo que se ha percibido como anormal en la válvula, omitiéndose señalar su longitud, estado del anillo de inserción, ni características de las cuerdas tendinosas, pues todo ello se encontraba de los límites fijados para la normalidad en este caso.

Del estudio de los cortes histológicos del borde libre engrosado se infiere que existe simple hiperplasia del tejido conjuntivo sin depósitos hialinos.

Surge a primera vista ante anormalidades valvulares de esta índole, el juzgar su significación como anatomopatólogica debida a procesos de reparación conjuntiva post-inflamatorios que nos hubiesen pasado desapercibidos; de hecho consideraríamos que todos esos sujetos han sufrido en tempranos años de la vida endocarditis verrugosas simples a consecuencia de procesos infecciosos ignorados; pero tal generalización viene a ser difícil de sostener a menos que a dicha endocarditis la dotemos del carácter de infección obligatoria, lo cual constituye una hipótesis inadmisible.

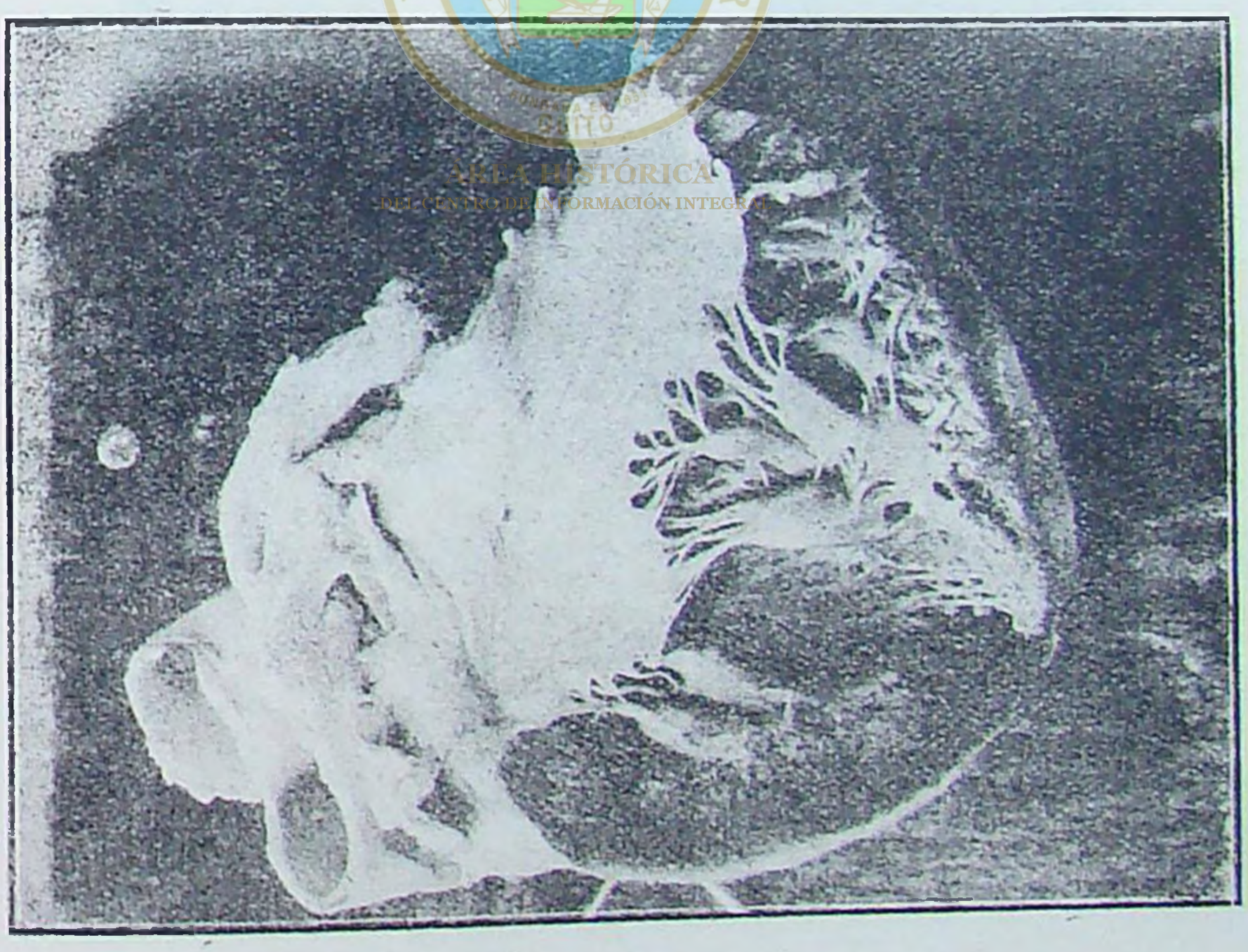
Además, y este detalle tiene importancia capital, es el endocardio del ventrículo derecho el más a menudo lesionado en la siembra y colonización de infecciones hematógenas, cual se comprueba con la presencia frecuentísima de trombos recientes o antiguos implantados a su pared; a pesar de ello

LÁM. I.—Eduardo Bejarano.—El corazón en la altura.



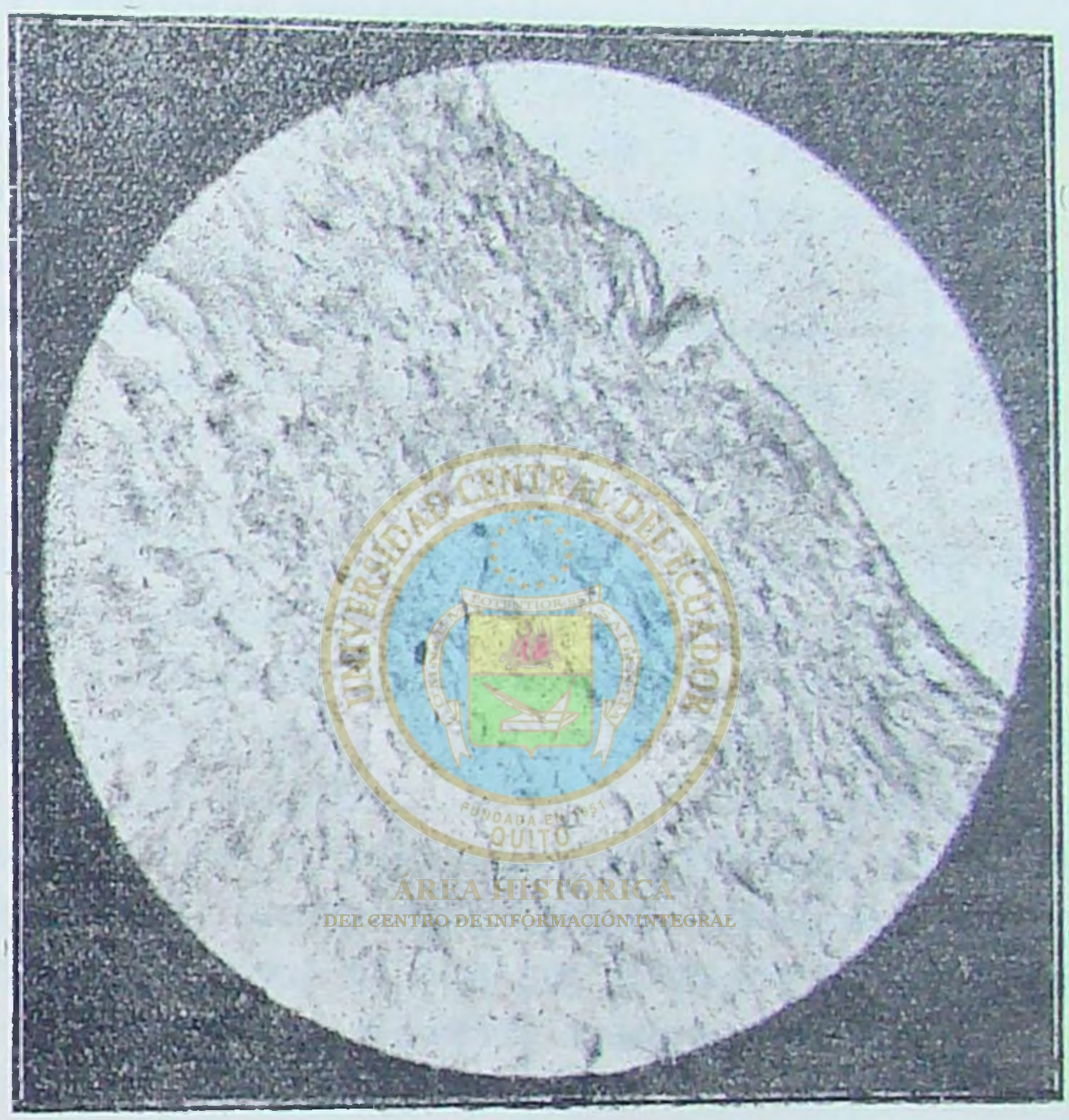
Corazón cuya válvula mitral no espesada, presenta caracteres normales.
Hallada sólo en 20% de los casos estudiados.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1826
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



Corazón con engrosamientos nodulares en la válvula mitral,
hallado en 80% de casos examinados.

Lám. II.—Eduardo Bejarano.—El corazón en la altura.


UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1951
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Corte histológico de un engrosamiento de la válvula mitral.
Se aprecia simple hiperplasia de tejido conjuntivo denso.

la válvula tricúspide no exhibe sino escasamente las anormalidades de la mitral.

Finalmente, es menester no olvidar, que los procesos inflamatorios tienden a dejar huellas más o menos importantes en las fácetas de contactos, como son acortamientos, fruncimientos y neo-adherencias entre una valva y otra, o entre ellas y la pared, afectando poco o mucho la longitud que constamentemente en los casos catalogados se hallaba normal.

Es posible por tanto formar un nuevo y provisional criterio hasta ulteriores investigaciones y atribuir a la acción del clima de altura, acción persistente de años, estos inexplicables aunque leves engrosamientos de la mitral.

La disminución de la presión atmosférica produce una vaso-dilatación de las paredes capilares de la red periférica, como prueban los experimentos de Róchester, red periférica que comprende piel, mucosas y órganos que se hallan en relación directa con la atmósfera: tubo digestivo, vías aerógenas respiratorias.

Esta vaso dilatación acarrea un aumento en la resistencia de la función cardiaca, y por consiguiente el choque valvular auriculo ventricular a cada sistole, y especialmente el de la válvula mitral, deberá ser más duro, más enérgico: quiere decir que las membranas sufrirán una contusión fisiológica de mayor fuerza a la cual se adaptan en la forma como reacciona todo tejido ante causas análogas: con la hiperplasia conjuntiva, esto es con un aumento de su volumen, de su masa, con tejido de cicatriz, colágeno.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN INTEGRAL

Por Louis R. Sullivan y Milo Hellman.

EL CRANEO DE PUNIN

Versión castellana de Arturo Meneses P.—
Alumno de 4º. año de la Facultad de Pedagogía y Letras

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

INTRODUCCION

En el mes de Noviembre de 1923, el que esto escribe descubrió un cráneo humano en la quebrada de Punín, Chalán, cerca de Riobamba, Ecuador. En esa época dirigía una expedición del Museo Americano de Historia Natural ocupada en el reconocimiento de las capas basales de ceniza en Punín. Estos estudios sobre el terreno eran parte de un plan regular del autor para el estudio de los mamíferos del Ecuador. El generoso apoyo financiero de Mr. Childs Frick nos permitió la investigación del vasto horizonte fósil de Punín.

Punín es una pequeña población cerca de Riobamba, en la región interandina del Ecuador. Las inmediaciones tienen una altura media de algo más de 9.000 pies. Esta región hállase dentro del radio de acción de varios volcanes extinguidos o apagados, así como también de otros que bien pueden calificarse de activos. La gran capa superficial de ceniza volcánica que cubre esta región, y que aparentemente ha sido depositada, en su mayor parte, en el período Pleistoceno, debe proceder de alguna o varias de esas fuentes volcánicas, las cuales incluyen el Chimborazo, el Tungurahua, el Altar, el Sangay y el más distante Cotopaxi.

El campo fósil de Punín no es de ninguna manera un descubrimiento reciente. Allí se han hecho excavaciones en distintas épocas, pero parece que jamás se ha realizado un esfuerzo sistemático para recoger una colección completa de la fauna fósil. Reiss y Branco, en 1883 publicaron un estudio muy importante sobre las capas de ceniza en Punín, basado en material bastante escaso recolectado por Reiss y Stübel. Alfred Simson en su libro «Viajes por las selvas del Ecuador», aparecido en 1886, describe (pág. 20) la abundancia de restos fósiles en la quebrada cerca de Punín.

La topografía de la región puede describirse como un gran llano basal sobre el cual se levantan colinas de poca altura, fuertemente erosionadas, con quebradas de áspero declive, y la huella de la severa acción de las lluvias en las fisuras irregulares que han hendido las laderas de ceniza. Con

respecto a la quebrada de Chalán, donde se hallaron la mayoría de los fósiles, parece probable que sus más importantes características topográficas han permanecido invariables desde la época Pleistocena hasta nuestros días, es decir, ya existió entonces la quebrada y la capa de ceniza que se depositó allí ha seguido sus contornos. Las diferencias de color demuestran que la ceniza se depositó en diferentes épocas. Una cubierta muy delgada, de color obscuro, facilita un indicio de gran valor en cuanto a la determinación del orden de depósito y la sucesión de las capas, por su aspecto inconfundible, cualquiera que fuere el estado de la erosión. Nuestro reconocimiento, algo superficial, nos convenció de que esta capa negra cubría siempre la ceniza bajo la cual se encontraban los fósiles.

La mayor cantidad de huesos encontramos en las quebradas, principalmente en la Chalán y en la Taguán, adyacente. No tuvimos tiempo para investigar otros cañones, a pesar de los informes de los indígenas, indicándonos haber encontrado huesos allí. A juzgar por los resultados prácticos, habría que creer que todas las quebradas de formación regular en este sector contienen restos de la fauna fósil. En las faldas de las colinas y en el área de las planicies no encontramos nada que nos indujera a nuevas búsquedas, y según se observa, los huesos han sido acumulados en las quebradas sea porque la actividad volcánica obligó a los animales a refugiarse allí, donde perecieron sofocados por la ceniza y los gases, o debido a la escasez de medios de subsistencia que debió obligarles a concentrarse en grandes grupos. Me inclino a creer que el depósito de las capas de ceniza fue muy rápida y que la fauna de la región fué atrapada y detenida eternamente por un cataclismo volcánico.

Los huesos se hallan al descubierto en toda la extensión de las empinadas laderas de las quebradas donde la erosión se ha abierto paso a través de la ceniza compacta. A primera vista parece que los huesos estuvieran desordenadamente regados, como si las corrientes de agua los hubieran revuelto en gran confusión. Esta impresión resultó infundada después del limitado número de excavaciones que hicimos: los huesos visibles, en casi todos los casos, eran parte de un esqueleto oculto en la ribera. Siempre que la acción de las aguas había logrado extraer un esqueleto de su lecho de ceniza, los huesos yacían en la superficie, y,

seguramente cualquier intento de reintegración habría sido inútil. La capa de ceniza que contiene los fósiles no es muy profunda, cuando más unos cuantos pies en algunos sitios, y aunque el aspecto de este lecho cambia algo según las localidades (más obscuro en las partes en que puede filtrarse el agua, y de una textura más o menos densa, según el caso) siempre es fácil acertar, en términos generales, con su verdadera naturaleza.

Mr. G. H. H. Tate, el ayudante de campo, descubrió el cráneo humano, el 2 de noviembre de 1923, en un punto bajo de la orilla, directamente sobre el cauce de la quebrada Chalán. El caudal de aguas que corre por aquí es pequeñísimo, normalmente un hilo de agua, pero en la estación de las lluvias adquiere caracteres torrenciales. Tan pronto como hubimos puesto al descubierto lo suficiente para comprobar que el ejemplar era humano suspendimos la excavación para tomar fotografías.

La ribera en este punto tiene más o menos de 6 a 7 pies de alto y la ceniza descansa en un piso de cienita que el agua ha dejado a la vista. Los huesos arrastrados por la corriente después de la primera lluvia torrencial, irían a parar, en consecuencia, mucho más abajo de la quebrada. La mayor parte de las capas de ceniza se ha solidificado constituyendo una tufa, formación dura, semi - elástica, pero en el sitio donde se encontró el cráneo una coladura había impedido el aglutinamiento de la ceniza en las partes bajas, y la formación aparecía más floja y muy húmeda al tacto. El cráneo, cuando recién se lo extrajo, estaba tan húmedo y tan excesivamente frágil que se rompió por su propio peso. Una vez que se hubo secado al aire, el tejido óseo se endureció adquiriendo la misma consistencia que los demás huesos de caballos, camellos, mastodontes, etc., encontrados en la quebrada.

Aunque los restos de los mamíferos del Pleistoceno se hallan regados en toda la extensión de la quebrada de Chalán, hay algunos sitios en que no se encuentra un solo hueso; sin embargo estos vacíos no abarcan grandes distancias. El cráneo humano se encontró precisamente en uno de estos intervalos y por este motivo no se puede afirmar con certeza su asociación con los caballos, camellos y mastodontes. De todas maneras es un hecho que los huesos de estos mamíferos se hallan a una distancia de 50 a 100 metros de este sitio

y casi dentro de tres cuadrantes de la brújula, y yo juzgaría que la ribera es del mismo origen geológico que las capas geológicas más cercanas que contienen fósiles, aunque de apariencia algo desfigurada por efecto de las coladuras.

Excepto el cráneo, no encontramos otros huesos humanos, aunque por la estrechez del tiempo, hubo de ser necesariamente breve nuestra búsqueda. Seguramente las partes restantes del esqueleto fueron arrastradas por la materia aluvial al fondo de la quebrada y allí arrebatadas por la corriente. La posición del cráneo—invertido, con la fila de dientes hacia arriba—descarta la posibilidad de un entierro normal, y la ausencia de otros huesos desvanece del todo esta presunción. Pesando estas pruebas cuidadosamente creo que se debe considerar con toda seriedad lo que esto implica con respecto a la contemporaneidad del cráneo con las especies pleistocénicas de los lechos de Punin.

No puede haber ninguna duda acerca del carácter pleistocénico de la fauna de Punin. La especie más común en la región es un caballo auténtico, probablemente *Equus andium.* Es fácil encontrar dientes de este caballo andino, y sus cráneos, con el esqueleto más o menos completo, tampoco son raros. Probablemente el elemento más espectacular de toda la fauna es el mastodonte Andino, *Dibelodon andium.* Conseguimos un diente de esta gigantesca criatura, y ocasionalmente nos fué dado ver porciones de la enorme extructura ósea de este animal expuestas a lo largo de la quebrada. También dejaron sus restos aquí especies de un perezoso de tierra de buen tamaño que vivió en la época Pleistocena. Encontramos y recogimos sus huesos en varios sitios. Menos abundante que el caballo andino pero un animal característico de este período es el llamado camello, *Protauchenia* que se encuentra de vez en cuando en la quebrada Chalán. Entre los otros ejemplares recolectados por la expedición del Museo Americano o por Reiss y Stübel hay que mencionar el *Arctotherium* sp.?, *Smilodon,* sp.? un corvidorum cánido y representantes de géneros actuales como el *sylvilagus, Oryzomys,* etc.

Tal como existe hoy día la fauna de Punin es pobre en comparación con la riqueza del Punin Pleistocénico.

E. H. ANTONY,

Superintendente Asociado, departamento de Mamología.

CRANEOLOGIA

En el departamento de Antropologia donde entregamos el cráneo para las medidas y análisis correspondientes, éste fué dividido en varios pedazos. Los fragmentos, sin embargo, eran de regular tamaño, en su mayor parte, y el cráneo fué reconstruído muy satisfactoriamente por Mr. S. Ichikawa bajo la dirección del Dr. Milo Hellman. Aunque todavía faltan algunas partes, la pieza reconstruida es un ejemplar craneológico muy satisfactorio, y su valor craneométrico no le va a la zaga. Se le ha catalogado con el número 97-8271.

El cráneo no permite la clara identificación del sexo. Con muchas vacilaciones lo hemos designado como perteneciente a una mujer entrada en años. En muchas de sus características parece masculino, pero la mayoria de ellas demuestran que perteneció a un ser humano del sexo opuesto.

En la norma vertical es de forma ovoide (fig. 7c). Las eminencias parietales son moderadamente prominentes. La sutura coronaria es de complejidad media y en via de desaparición. La sutura sagital es también moderadamente compleja y sus ramificaciones, por término medio, tienen más de un centímetro de ancho. Más o menos a tres centímetros de la parte posterior del bregma la región de la sutura se convierte en un surco poco profundo que se enancha constituyendo una fosa muy visible en la región anterior al obelio. La porción occipital es muy prominente. Hay extensos surcos a la derecha y a la izquierda del hueso frontal.

Mirado lateralmente sus características más notables son la poca altura de la bóveda craneana y de la cara (fig. 9). La cara está algo proyectada hacia adelante. El contorno sagital se levanta como un arco de poca altura desde el metopio al ápice que se halla situado más o menos en la parte media entre el bregma y el obelio.

Mirado de frente, llama la atención la poca altura de la cara y las órbitas. La glabela está moderadamente bien desarrollada y los arcos supraorbitales se extienden ligeramente más allá del punto medio del borde orbital superior

El desarrollo orbital y supraorbital no es muy marcado si el cráneo es masculino, pero lo es, si el ejemplar es femenino.

La bóveda es algo escafoide en el plano frontal, aunque el agudo arco de la bóveda no aparece notable hasta llegar al ápice. Como anotamos antes, las órbitas son muy bajas y de forma anchamente rectangular. El borde inferior de las fosas nasales es de forma infantil. La cresta lateral (Gowers) no se confunde con la cresta espinal sino que se divide más o menos 5 mm. más abajo de la base de las fosas nasales y envía ramales a cada uno de los incisivos superiores. En este plano nótase también el canino permanente superior izquierdo que aparece en el proceso frontal de la mandíbula. El diente se halla vuelto hacia atrás, con el ápice de la raíz cerca de la raíz del primer premolar izquierdo y la punta al mismo nivel que el borde inferior de la órbita. La superficie lingual da hacia la cara.

Falta una porción de la región basal, especialmente la mayor parte del basio-occipital y el esfenoides. Como ya dijimos al hablar del plano lateral, el occipucio está bien desarrollado. Hay un torus occipital muy marcado. Los procesos maxilares son muy pequeños y las dos placas timpánicas hállanse perforadas.

El arco dental es diminuto, en tamaño y en forma. Esto no se debe a que los dientes también lo sean sino a la anómala situación ocasionada por la falta original de los terceros molares y la irregular colocación del canino izquierdo. Así mientras por un lado la falta de molares acorta el arco antero-posterior, la insólita colocación del canino reduce su anchura, por otro.

Los dientes insertos son de tamaño excepcionalmente grande. Son más largos, aunque más o menos del mismo ancho que los dientes australianos comunes, generalmente de grandes proporciones. La carcoma dentaria corresponde exactamente con la que se ve en las dentaduras australianas. En ciertos cráneos de esa procedencia los premolares y los molares presentan planos, convexidades, o pequeñas concavidades en las superficies oclusivas, cuando los dientes están muy gastados. Sin embargo estas superficies se conservan, sino en ángulo recto, muy cerca de él en relación al eje mayor de los dientes. En los dientes de los indios americanos las superficies oclusivas desgastadas están en ángulo agudo con

respecto al lado bucal y en ángulo obtuso con el lingual en relación con el eje mayor de los dientes.

A pesar de que el «calvarium» sólo ha sido parcialmente restaurado, se presta a medidas relativamente precisas. Falta el basio, y todas las medidas desde este punto son aproximadas. Las cifras se obtuvieron con un basio reconstruido en arcilla. Midiendo la distancia del sigio izquierdo y el punto más saliente del borde izquierdo de la apertura nasal desde el plano sagital medio y multiplicando estos valores por dos obtuvimos el ancho de la cara y el de la nariz. Las medidas angulares se tomaron directamente con el craneóforo de Mollison y con el Ansteckgoniómetro. Sulliwan y Hellmean tomaron las medidas independientemente y luego las compararon juntos. Donde aparecieron diferencias o discrepancias en los resultados, ambos investigadores volvieron a medir el diámetro, hasta obtener las cifras resultantes más aproximadas. Estas fueron:

Capacidad craneal (calculada con la fórmula)	1.275 ??? cc.
Longitud máxima	186 mm.
Anchura máxima	132
Altura bacio-bregmática (basio restaurado)	124 ???
Altura audio bregmática	109
Altura del oído al ápice	115
Diámetro frontal mínimo	89
Basio-nasio (basio restaurado)	93 ???
Basio-prostio	97 ???
Anchura zigomática máxima (X2)	125 ???
Altura de la cara superior	60 ???
Altura nasal	42
Anchura nasal (X2)	25 ???
Anchura orbital desde el máximo-frontal	41
Anchura orbital desde el dacrión	40
Anchura orbital desde el lagrimal	39
Altura orbital	29
Longitud máxilo-alveolar	53
Anchura máxilo-alveolar	58

ANGULOS

Angulo del perfil-nacio-prostio-plano ojo-oído	80 a 81
Angulo alveolar-plano ojo-oído	66

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 QUITO ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Bregma-nasio plano ojo-oído	52
Bregma-glabela plano ojo-oído	47

INDICES

Longitud-anchura	71.0
Longitud-altura	66.7 ???
Anchura-altura	94.0 ???
Longitud-altura desde el oído (bregma)	58.6
Longitud-altura desde el oído (ápice)	61.8
Módulus	147.0 ???
Fronto-parietal transverso	67.5
Proyección alveolar	104.3 ???
Cráneo-facial transverso	94.5
Facial superior	48.0 ?
Nasal	59.6 ?
Orbital (máxilo-frontal)	69.2
Orbital (dacrión)	72.5
Orbital (lacrimal)	74.4
Máximo-alveolar	109.3

A nuestro modo de ver, el problema es la determinación racial de este cráneo. La manera ideal de aproximarse a este problema habría sido que se nos hubiera entregado el espécimen sin indicarnos nada acerca de su procedencia. Esto habría eliminado toda posibilidad de prejuicios, inevitables una vez que se sabe la localidad de origen. En nuestro caso, no tuvimos la suerte de hacer la investigación en las condiciones ideales antedichas. Nos entregaron la pieza ósea informándonos categóricamente que se trataba de un cráneo americano procedente del Ecuador. Esta información nos hizo prejuzgar inmediatamente que el ejemplar no podía ser otra cosa que un resto de indio americano. Pero, a pesar de este juicio anticipado, no pudimos evadir la conclusión de que el cráneo tenía evidentemente una apariencia australoide. Sobre todo por la bóveda craneana y la región facial. La región glabelar, la órbita y aún la región nasal confirmaron en nuestra primera impresión. La forma y desgaste de los dientes recuerda también a los dientes australianos.

Nos dábamos cuenta, sin embargo, de que ciertos parecidos superficiales son a menudo falaces y que un análisis detallado revela, a veces, marcadas diferencias que en un

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR QUITO AREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN INTEGRAL

principio se habían pasado por alto. Pero al menos en este caso el análisis métrico corroboró la impresión inicial. Cada uno de los índices, casi sin excepción, coincide con la norma australiana. Si elegimos una docena de los índices y medidas más demostrativos (capacidad craneana, longitud-anchura, longitud-altura, anchura-altura, fronto-parietal, gnatio (proyección alveolar), cráneo facial transverso, facial superior, nasal, orbital, máxilo-alveolar y ángulo facial) y representamos su distribución en diferentes series craneales, por medio de curvas, veremos que el cráneo en cuestión se adopta mejor a las normas craneales de Tasmania, Australia y Nueva Guinea. En América son raros los cráneos de este tipo pero éste se aproxima más a las normas craneales de Pericue (Baja California), Lagoa Santa (Brasil), y Paltacalo (Ecuador). Difiere más de las series indias de Santa Catalina, California, Virginia y el Estado de Nueva York. Es lo más razonable afirmar que probablemente pertenece al tipo ampliamente descrito con el nombre de Lagoa Santa (material procedente de Lagoa Santa, Pericue y Patacalo). Sin embargo, difiere muy marcadamente del tipo medio de Lagoa Santa por la baja bóveda craneana y la poca altura de las órbitas. La nariz y la cara, también de poca altura, se aproximan también a los límites extremos de este tipo. Precisamente por estos caracteres se acerca más a las normas tasmanias y australoides.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Estamos convencidos de que si se presentara este cráneo a los antropólogos físicos, sin ningún dato o indicación en cuanto a su origen, la mayoría de ellos diría que era australiano o que al menos, habría muchas más probabilidades de encontrar otro parecido en Australia y Melanesia que en cualquier otra parte del mundo. Esta fué nuestra reacción, y un antropólogo de mucha experiencia, con el cual pudimos hacer la experiencia mencionada más arriba, dijo, sin vacilar, que el cráneo era australiano. Nosotros mismos hemos encontrado ejemplares muy parecidos en nuestra propia colección de cráneos melanesios y australianos. La similitud fue muchisimo menor comparándolo con el grupo de cráneos americanos.

Aunque seguramente es americano en el sentido en que lo es el material óseo recogido en Lagoa Santa, Pericue y Paltaco, no es un cráneo americano común. Después de todo

el tipo Lagoa Santa no es común en América. Se lo ha encontrado muy esporádicamente.

Si aceptamos que el cráneo de Punin en discusión es muy probablemente del tipo Lagoa Santa, no hemos hecho otra cosa que llevar el problema un paso más adelante, ya que hay profundas diferencias de opinión en cuanto a la afiliación racial del tipo Lagoa Santa.

El eje del problema está en el concepto que se tenga sobre el parentesco racial de los aborígenes americanos en cuanto grupo con caracteres específicos. Hrdlicka, que ha tenido una vasta experiencia y las mejores oportunidades para el estudio del material somático y osteológico americano, ha reiterado frecuentemente que los indios americanos, tanto los contemporáneos como los de pasadas edades, son fundamentalmente de un sólo tipo racial. Uno de los asertos típicos de este autor se encuentra en su libro «*El hombre primitivo en Sud América:*»

...«El hecho es que el tipo americano u homotipo no es homogéneo; presenta en las diferentes tribus y localidades los más grandes extremos en cuanto a la forma de la cabeza y otras diferencias pronunciadas. Sin embargo el indio actual como los restos de sus antesores, se caracterizan en toda la América, desde el Canadá hasta los confines de la Tierra de Fuego, por ciertos rasgos fundamentales que indican unidad en el sentido más amplio de la palabra. Sin embargo, no es éste el lugar para hacer una detallada enumeración y análisis de estos rasgos distintivos, (hacemos referencia a un trabajo anterior, aunque no mucho más completo, en el que se discute este asunto). Baste decir que se aplican especialmente a las características faciales, la apertura nasal, los huesos malares, el maxilar, la base del cráneo, los dientes; se extienden también a ciertos caracteres de la bóveda misma y además a la forma y dimensiones relativas de otras partes del esqueleto. Este tipo general americano está más o menos emparentado con el de los pueblos de raza cobriza, donde quiera que éstos se encuentren libres de la mezcla de otros aportes sanguíneos. Los pueblos cobrizos, incluído el americano, representan una sola corriente de la humanidad. De esta manera se explica cómo los cráneos del Brasil, los de la California del sur y otros más, tienen parecido con los de la Polinesia y aún con los menos negroides de la Melanesia.

Es una relación básica o *souche* y es muy posible que los americanos se hallen libres enteramente de afiliaciones de otras castas, excepto por el antiguo contacto con las ramas mencionadas».

Esta opinión, procedente del más reputado antropologo físico americano, ha sido ampliamente aceptada en América, especialmente en cuanto es susceptible de aplicarse a las tribus bien conocidas de indios americanos actuales. Todos los que han estudiado a los indios americanos más o menos detallamente, admitirán que la mayoría de ellos tienen un aspecto mongoloide relativamente completo. Sin embargo, varios antropólogos no americanos han puesto en duda esta homogeneidad de los indios que existen actualmente. Otro grupo bastante extenso pone en tela de juicio la homogeneidad de la extirpe americana representada por sus restos fósiles. Sin entrar en detalles excesivos ni hacer un recuento total de todas estas opiniones, no estaría fuera de lugar mencionar las de algunos antropólogos notables que han dudado de la homogeneidad del material óseo americano, en general, y que han sostenido, particularmente, que el tipo en discusión (Lagoa-Santa) no es material indo-americano común.

Quatrefages, (1) Ten Kate, (2) Rivet, (3) y Soren Hansen, (4) han expresado su convencimiento de que el tipo Lagoa-Santa está emparentado con los papúas y melaneses. Estas opiniones, aducidas por tales autoridades, tienen mucho peso. Los resultados craniométricos han corroborado las teorías de estos investigadores no-americanos.

---

(1) Citado por Soren Hansen en la nota 4 más abajo.

(2) Ten Kate, H. «Materiaux pour servir a l' Antrophologie de la presq' íle Californienne» *(Bulletin Societé d' Antrophologie de París,* tercera serie, vol. 7, París, 1884); Ten Kate, H., «Sur les cranes de Lagoa-Santa» (en el mismo boletín, tercera serie, vol. 8,240-244, París, 1885).

(3) Rivet, P., «La race de Lagoa-Santa chez les populations Precolombiennes de l' Equator *(Bulletin et memories Societé d' Antrophologie de Paris,* quinta serie, vol. 9-209-274; también 314-430 con R. Anthony, París, 1908); Rivet P., «Recherches Antrophologiques sur la Basse-Californie» *(Journal de la Societé des Americanistes de Paris,* nuevas series, vol. 6-147-253, París, 1909).

(4) Hansen, Soren, «Lagoa-Santa Racen» *(Samling af Afhandlinger, Museo Lundii,* vol. 1, parte 5, 1-37, Copenhagen, 1888).

Sólo hay dos conclusiones posibles: O tenemos en ciertas partes de América esqueletos restos de un tipo básicamente emparentado con los que se encuentran en Australia y Melanesia y fundamentalmente diferentes en cuanto a la raza de los de tipo mongoloide indo americano, o nos encontramos ante un caso notable de paralelismo, paralelismo tan extremadamente detallado como para engañar a antropólogos físicos de gran experiencia. Actualmente es difícil afirmar cual de estas conclusiones se aproxima más a la verdad. Necesitamos estudios mucho más detallados no sólo del cráneo sino también de otras partes del esqueleto.

En lo que se refiere al cráneo materia de esta discusión, sólo podemos afirmar que no hay ninguna base para excluírlo de una serie de cráneos australianos o tasmanianos e innumerables razones para incluírlo. Es muy posible que si tuviéramos la mandíbula y otras partes del esqueleto nuestra decisión sería diferente.

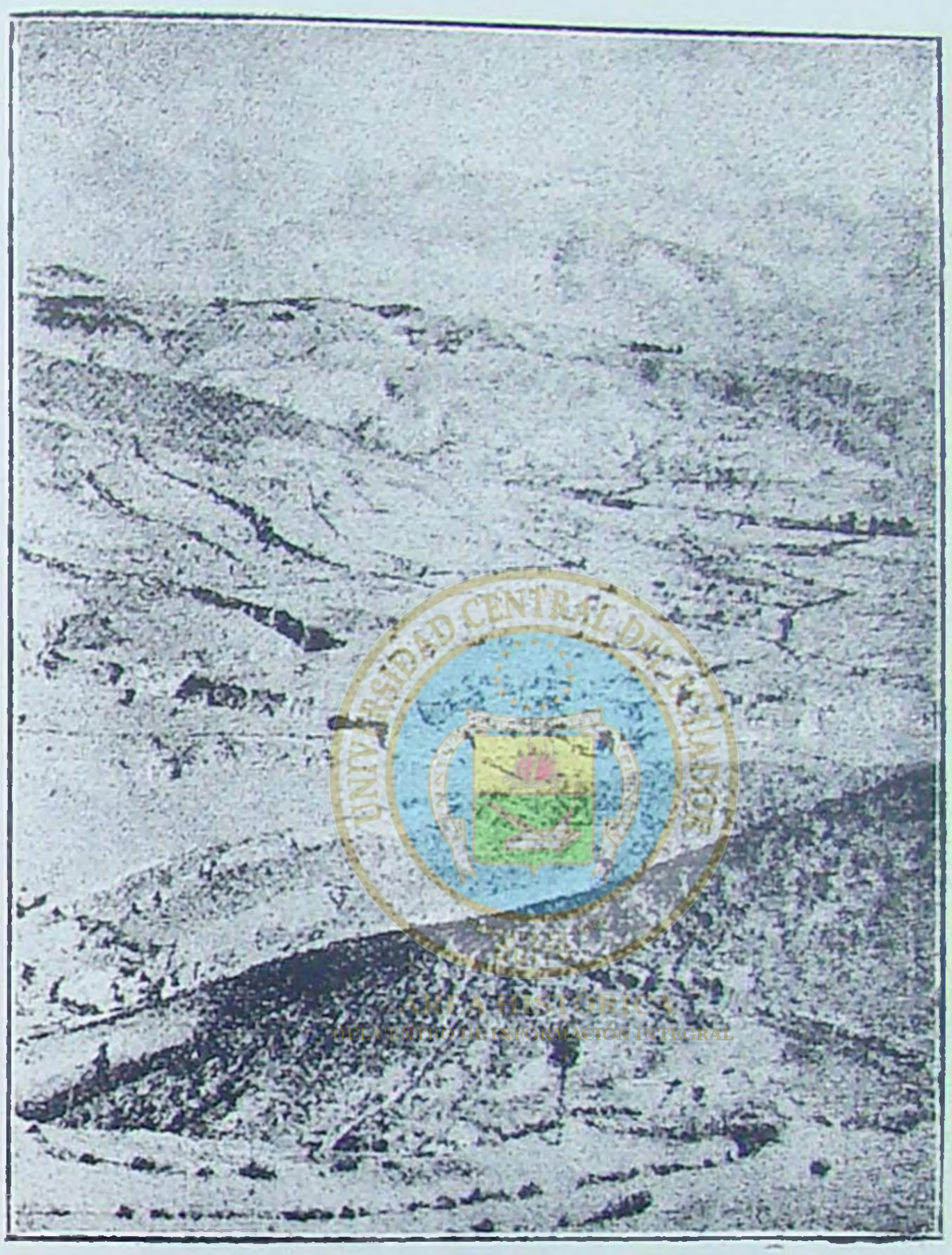
Sin embargo queremos afirmar enfáticamente que al sostener que este cráneo es australoide pensamos en una relación básica racial y no creemos que represente necesariamente una migración de Australia o Melanesia. Intuímos que al menos que se trate en realidad de un notable caso de paralelismo, el tipo de América y el similar en Australia y Melanesia son derivaciones de una estirpe básica común.

No está claro hasta que punto manifiesten los indios actuales las características de este tipo, ni tampoco son satisfactorias a este respecto las tribus que han sido identificadas como sus representantes actuales.

No hemos tocado el asunto de la edad del cráneo porque nos parece que esto está fuera de nuestra competencia. Ya está pasando particularmente en América la época de las determinaciones anatómicas de la edad. Este es asunto para ser resuelto por el geólogo y el arqueólogo, únicamente podemos decir que este ejemplar es muy claramente *Homo sapiens* y no en relación más íntima con el *Homo primigenius* que muchas otras razas modernas.

Los puntos de interés, a nuestro modo de ver, son las afiliaciones raciales de este tipo y el hecho de que en varias ocasiones se ha sospechado que este tipo es muy viejo, al menos arqueológicamente.

LÁM. 2.—Louis R. Sullivan y Milo Hellman.—El cráneo de Punín.



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

FIGURA 2.—Topografía general de la región de Punín. La población de Punín se levanta en el valle, al margen izquierdo. Al fondo, el Chimborazo

LÁM. 3.—Louis R. Sullivan y Milo Hellman.—El cráneo de Punín.



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

FIGURA 3.—Bancos de arena de la quebrada Chalán. La erosión aparece a la vista. Muchos fósiles provienen de esta clase de formación

LÁM. 4.—Louis R. Sullivan y Milo Hellman.—El cráneo de Punín.

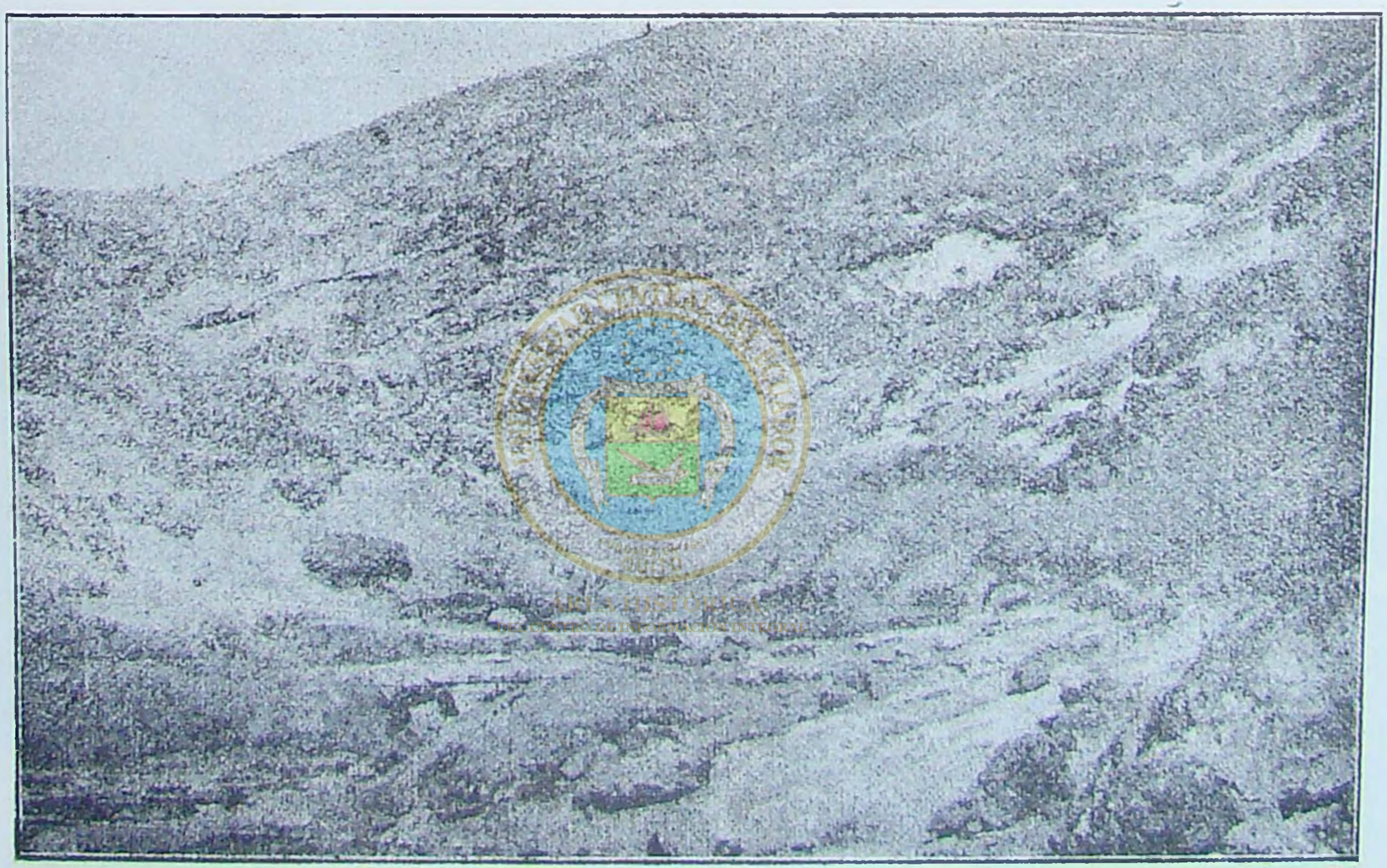
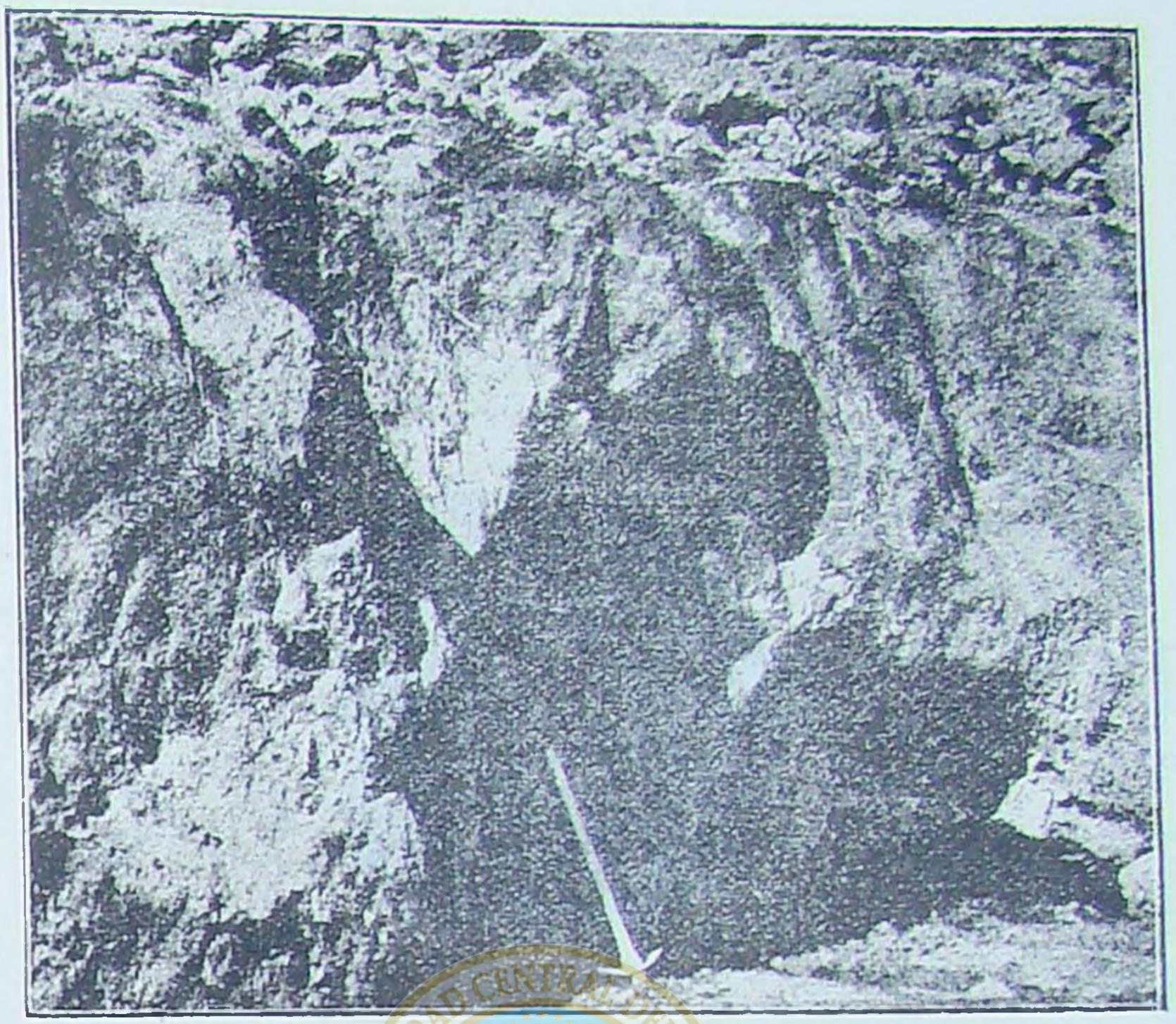


FIGURA 4.—Una hondonada en la quebrada Chalán. El cráneo humano fué encontrado en la ribera inferior, a la izquierda de la fotografía

LAM. 5.—Louis R. Sullivan y Milo Hellman.—El cráneo de Punín.



FIGUFA 5. El objeto blanco, situado un poco más arriba del pico, es el cráneo humano, tal como fué encontrado



FIGURA 6. El cráneo, según apareció a poco de iniciada la excavación, la superficie de color blanco fué la parte de exposición original.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

LÁM. 6.—Louis R. Sullivan y Milo Hellman.—El cráneo de Punín.



a *b* *c*

FIGURA 7. El cráneo: *a*, norma occipital; *b*, norma frontal; *c*, norma vertical

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

LÁM. 7.—Louis R. Sullivan y Milo Hellman.—El cráneo de Punín.

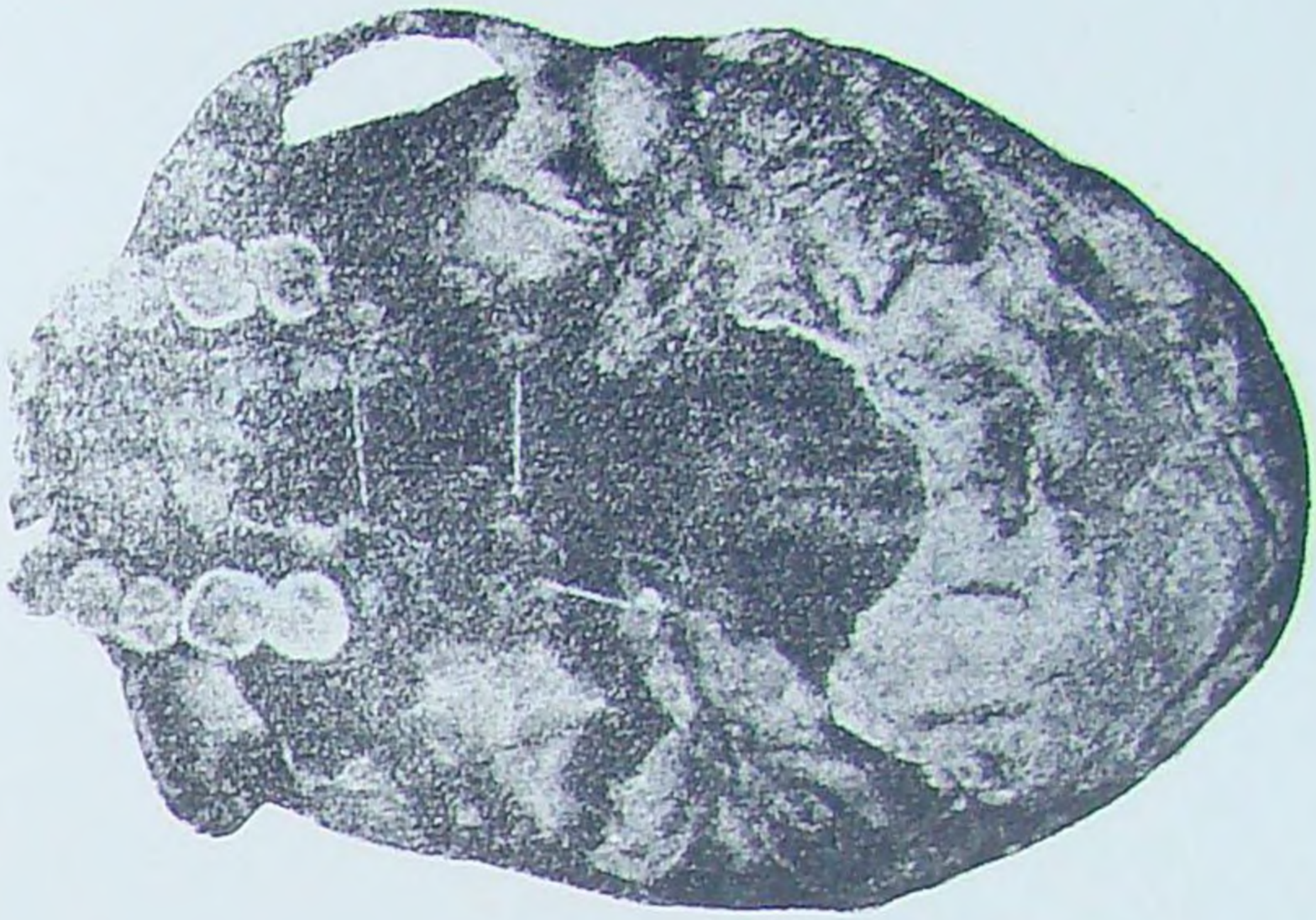


FIGURA 8. Los dientes y el polador

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



FIGURA 9. Lado izquierdo del cráneo. La de-coloración de la parte más clara se debe a su situación original, (a la intemperie)

Por el Sr. Ulises Rojas,
Director del Jardín Botánico de Guatemala

HIBRIDACIONES SOBRE EUCHLAENA MEXICANA Schrad, TEOCINTE

FITOBIOLOGIA (*)

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

(+) Trabajo botánico del Sr. Ulises Rojas, Director del Jardín Botánico de Guatemala, preparado especialmente para «Flora», órgano oficial del Instituto Botánico de la Universidad Central. Ilustraciones exclusivas del autor.

El año 1912 me indica el Ingeniero Carlos Bendfeldt Vassaux, que en su finca «La Providencia» situada a 8 leguas al N. O. de la ciudad de Guatemala y con altura media de 4.800 pies ingleses sobre el nivel del mar, se producía silvestre el «Teocinte» (Fig. 1) que él había podido comprobar la hibridación de esta planta con el Maíz y que después de muchos años de experiencias y ensayos en cruzamientos expontáneos había logrado la formación de una inflorescencia femenina análoga al *Maicillo,* (El Ingeniero Bendfeldt Vassaux encontraba parecido con el fruto del *Tripsacum dactyloides)* por lo que llamaba con el nombre de Maicillo a la creación que había obtenido, la que ni era Maíz, ni era Teocinte, la reputaba inferior al primero y superior al segundo, en rendimiento de semillas, calidad de harina y cantidad de infructiscencias.

En 1918 que vuelve a relatarme los progresos de sus estudios agrega que en el curso de sus observaciones había conseguido importantes cambios: formación de podógeno, evolución de glumas, glúmulas y por fin de finísimas glumillas; es decir que la inflorescencia femenina del Euchlaena, pasó por una serie de etapas hasta llegar a constituir una garracha perfecta, recubierta por brácteas y que sólo difiere en el tamaño y forma de los granos de la que ofrece el Maíz, y es entonces, cuando me hace esta declaración: «*Creo haber encontrado el origen del maíz*», me demuestra con ejemplares el sorprendente resultado de sus trabajos, exhibiendo mazorquitas bien formadas (Fig. 2) con estilos largos, emergentes de las brácteas, pobladas de granos y contemplamos un ejemplar anteriormente producido, desprovisto de envolturas, con los frutos implantados en dos series únicamente. (Fig. 3).

En 1925 llegó a esta ciudad, desde Leningrado, un grupo perteneciente a la Expedición que el Instituto de Botánica Aplicada de Rusia, envió ese año a la América Latina, per-

seguía como objetivo primordial estudiar el origen, dispersión, composición organológica y cuanto se refiere a nuestras plantas, se dividió en secciones, unos miembros visitaron Perú, Bolivia y Chile; otros fueron a México, vinieron a Guatemala y Colombia, a la vez que a Panamá, Venezuela, Cuba, Curaçao, Trinidad, Barbadas, etc., aquí recibimos a los Dres. Georges Bosse, Sub-director y Jefe de División del Instituto Timiriaseff, Miembro del Consejo de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Moscou, Profesor de Biología General de la Academia de Ciencias Agrícolas de Timiriaseff; al Dr. Sergio M. Bukasov, Miembro del Instituto que organizó y sostuvo la Expedición y Profesor del Instituto de Agronomía de Leningrado y a otros, como ellos, cultos y afables, su finura denota exquisita educación, sobresalen todos por sus buenos modales, de trato llano sin afectación de ningún género, se deja ver en cada uno al hombre atildado, pulcro, cortés e instruído. El Dr. Bossé me hace infinidad de preguntas sobre especies guatemaltecas, se preocupa por la vida de los árboles que suministran látex y toma muchos apuntamientos inquiriendo sobre lo que a plantas tropicales se refiera, iniciándose, desde luego, una corriente de interés recíproco, ya que tan felices ocasiones no se ofrecen a diario, aportaban muchos conocimientos adquiridos, además valiosos datos recogidos en sus excursiones y el fruto de su robusta inteligencia y hábito de observación, no habia que dejar pasar la oportunidad escapándose sin aprovecharla; pero su jira fue rápida, abandonaron muy luego el suelo guatemalteco, dejando en los que tuvimos el honor de conocerlos magnífico recuerdo y la convicción de lo útil y provechoso que son esas excursiones, para el país que las patrocina y para el visitado.

El 1°. de enero de 1926 vienen conmigo al Jardín Botánico, el Dr. Bukasov entabla un nutrido interrogatorio; y yo contemplaba la certeza y buena orientación con que trabajaba, lo veía y me hacía la reflexión de lo que vale saber aprovechar el tiempo, qué imaginación tan activa, qué juicio tan sorprendente y en el curso de nuestra conversación al llegar a la Familia Graminaceas, se detiene en la marcha y derrepente como queriendo examinarme o quizá seguir ilustrándome, como tan generoso se había prestado a resolver muchas de mis dudas, no podría descifrar cuál fue su intención sobre el particular; pero cierto es que sacó del salbeque

un ejemplar, me vió fijamente y casi con la seguridad de dejarme callado, con una afable y sugestiva sonrisa de triunfo me dijo: «¿Qué es esto?» (Fig. 4). En el acto reconozco un specimen idéntico a los que me habia dado a conocer el Ingeniero Bendfeldt Vassaux y con precisión respondí: «Una hibridación del Euchlaena mexicana que hace la revelación de que el Maíz se origina del Teocinte y es nativo de Guatemala». Se sorprende el sabio, se pone rojo, le brillan los ojos y después de una pausa me dice: «Yo creía que este descubrimiento era mexicano y ahora me da Ud. la certeza de que ya sabe todo lo que pudiera contarle; pero ¿por qué opina que es de Guatemala y no de México el origen del Maíz? —Pienso así porque tenemos TEOCINTE en estado salvaje, a pocas horas de esta Capital corre un río que se llama «TEOCINTE» nombre que se refiere a una Graminácea sobre la que el economista Camilo Galván se ocupó y dió relatos en 1867 a la Sociedad Económica de Guatemala, remitiendo un ejemglar al Profesor Descaine del Museo de Historia Natural de París, quien la describe como *Tripsacum monostachyum,* concepto que cambió cuando don Julio Rossignon remitió semillas a la Sociedad del Jardín de Aclimataciones de París, por el de *Reana luxurians;* en 1907 se ocupó de esta planta el Dr. David J. Guzmán, en Salvador y pide en su libro titulado «BOTANICA INDUSTRIAL DE CENTRO AMERICA», que lleve el nombre de Tripsacum Galvanie, como homenaje a quien fuera el primero en cultivarla y darla a conocer; pero reuniendo caracteres para colocarle en el género Euchlaena, se le dió el nombre que hoy lleva y para mejor conocimiento de causa le referí algo sobre las experiencias del Ing. Bendfeldt Vassaux que son éstas: Al notar en plantas existentes en estado silvestre en su finca, diversidad de formas entre las semillas del *Teocinte* que crecía en lugares próximos a los *maizales* y en las del que vegetaba lejos de las *milperías,* (Fig. 5) se propuso inquirir la causa de lo que motivara estas diferencias y en el año 1900 hizo sus primeras observaciones constatando que los frutos del Teocinte de los *maizales,* eran piramidales en su implantación, con los lados achatados y el vértice redondeado, en tanto que los granos de las plantas de los lugares lejanos a donde sembraban Maíz, eran cortados a bisel en sus extremidades, de forma más o menos cilíndrica, aunque siempre el conjunto de unos y otros se ofrecía trapeciforme; tan notable diferencia anatómica le hizo proceder a verificar cul-

tivos y practicó siembras al año siguiente en dos sitios muy diferentes y distantes; uno en terrenos preparados en la llanura, en medio de sus plantíos de maíz y otro en la vega de un río, en la que sí había admirables condiciones para la vida del teocinte, lo defendía de la llegada del aire y lo protegía completamente de la acción del polen del maíz; notando al llegar la producción del fruto que en el primer cuadro (el de la asociación con maíz) había cambios morfológicos; mientras que, en el segundo cuadro (el de la orilla del río) permaneció idéntico en todo cuanto se refiere al fruto, en ésta y las sucesivas cosechas.

En 1903 se empeñó en aislar cualquier factor que pudiera conducir a un equívoco y logró fecundación en plantas nacidas de semillas ya una vez hibridadas; el rendimiento de esta cosecha fue más abundante, frutos que aventajaron a los anteriores en milímetros de longitud y de ancho, también en peso y en dimensiones de la inflorescencia.

En 1906 con las semillas del año anterior obtuvo podógenos menos aplanados, casi cuadrangulares, cuatro carreras de granos en vez de dos (Fig. 6).

El año 1910 había llegado a ver con gran gusto que las glumas incipientes del año anterior cubrían en éste, más de las dos terceras partes de la base, los granos se mostraron de mejor calidad y hubo iniciación de glúmulas.

En 1912 pensó haber logrado un MAICILLO, nombre que aplicó al resultado obtenido por la serie de hibridaciones que practicara hasta esa fecha, aunque estaba plenamente convencido de que la planta hibridada tenía dos clases de inflorescencias y en los Maicillos existe solamente una.

Alcanza en 1915, resultados más satisfactorios, los dobladores numerosos, estigmas y estilos muy semejantes a los del maíz y otra carrera de granos sobre un olote ya cilíndrico (Fig. 7).

Por fin, en los años siguientes hasta 1918 opera de igual manera y llega a creer que el Teocinte es la planta que antecedía al maíz. Confirma este modo de pensar la conversación con el Dr. Bukasov, quien me advierte que no pronuncia todavía la última palabra. Además de las diferencias en dimensiones, número de infruticencias, cantidad crecida de granos, estableció el Ing. Bendfeldt Vassaux, que cambia el color, de blanco en el Teocinte primitivo, toma tinte amarillo, negro, etc., según que el pólem provenga de varieda-

des de colores diferentes y así pudo dar a sus creaciones matiz diverso y estableció una graduación también con respecto a la dureza: los frutos del Teocinte no hibridados son tenaces, después de cuatro cruces híbridas ya empiezan a fracturarse y las últimas ofrecen menos resistencia a triturarse. Fuera de estos estudios existen opiniones que establecen la tesis de que *el Maiz se origina del Teocinte,* así se lee en las «Lecciones de Botánica Médica, Industrial y Agrícola» del muy culto e ilustrado Profesor de Medellín Dr. Emilio Robledo, en la página 281 de su magnífico texto, lo siguiente:

«Hoy se considera al maiz como híbrido del Teocinte (Euchlaena mexicana) y una Gramínea de las ANTROPOGONEAS, por las razones siguientes:

1ª. Porque se ha hallado en los sitios donde el Teocinte crece espontáneamente;

2ª. Porque el maiz y el teocinte pueden ser interfecundados;

3ª. Porque los granos obtenidos de dicho cruzamiento dan plantas cuyas inflorescencias femeninas participan a la vez de los caracteres del teocinte y del maiz.

4ª. En fin, porque si se compara el maiz con las otras graminaceas salvajes, parece una monstruosidad, pues sus granos fijos sobre un eje carnoso y rodeados de brácteas grandes, no pueden desprenderse naturalmente; jamás se ha visto la planta en estado espontáneo, no puede perdurar sino en cultivos y, por consiguiente, su vida está en absoluto subordinada a la dependencia del hombre.

Euchlaena mexicana «Teocinte» originaria de la América Central. Es planta forrajera». Medellín MCMXXXVII.

El Dr. H. Pittier, Jefe del Servicio Botánico del Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos de Venezuela, cuya autoridad sobresale entre las más destacadas del mundo y su vida laboriosa y siempre dedicada a la escudriñación científica, ha sido fecunda en producciones, habla del Teocinte y del Maiz, diciendo: «Hay quien crea que es el tipo primitivo de este». Caracas, 1932.

Supongo que el Instituto de Biología de México, del que es Director el sabio Profesor Isaac Ochoterena, quien ha enriquecido y hecho evolucionar notablemente las ciencias y se encuentra rodeado de un núcleo de investigadores, cuyo conjunto forma la constelación de intelectuales, más hermo-

sa de nuestro continente, habrá realizado estudios sobre este asunto, no he podido encontrar en «Anales» órgano de publicidad de este Instituto, algo al respecto; de haberlo realizado ya, no habría que preocuparse por esclarecer la cuestión; pienso que en México conocen bien esto por las razones siguientes: 1ª. De allá trajo el Dr. Eukasov los ejemplares de que hablé anteriormente y este erudito Fitobiólogo de Rusia me aseguró que habia encontrado Enchlaena, en estado silvestre, en varias localidades mexicanas en donde es conocido con el nombre de «ACEDE» y el de «ACECINTLI». 2ª. Porque la Historia Pre-Colombina de Guatemala, refiere que el maíz vino del Norte.

3ª. Porque aunque solamente en la República de Guatemala, se reconoce a este especie del género Euchlaene por TEOCINTE, este nombre se deriva del azteca TEOCINTLI.

4ª. Porque en mis investigaciones Geobotánicas he podido comprobar la existencia de esta planta en Chiapas y otros Estados de México, aunque los granos que he examinado difieren en forma, dimensiones y coloración, pero puede suceder que se trate de cruzamientos o hibridaciones, habria que esclarecerlo; de cualquier manera, es asunto que afecta también a México, pues aunque se cree generalmente que el Teocinte es planta oriunda de Guatemala, hay que establecer todavía la verdad, podríamos decir que es de ambos países o que se diseminó de este hasta el Norte de la República mexicana; bien, así será; pero confirmando que existe en México, sin duda alguna, sus hombres de ciencia se habrán preocupado por averiguar lo concerniente hasta quedar convencidos.

Quiero interesar a los lectores de «FLORA», especialmente a los Agrónomos, sobre estos asuntos biogenéticos y el caso anterior me parece un excelente ejemplo de las ventajas que ofrecen las hibridaciones (fig. 8) así como en los *Cacaotales,* se nota que la introducción del *Cacao Trinitario,* en plantaciones de CACAO *Soconuzco,* hacen que éste desmerezca, o a la inversa, en plantíos de TRINITARIO mejora grandemente la calidad con la siembra de *Soconuzco,* igual proceso se opera en infinidad de casos, las hibridaciones en Euchlaena lo demuestran, gracias a la sistemática repetición de hibridaciones se llegó a una verdadera creación; de manera análoga se ha operado una hibridación entre café Mara-

goggippe y el criollo o Arábigo autóctono que rinde resultados brillantes.

Ahora, puede ser que el Teocinte sea la planta progenitora del Maíz; pero opino que el obtenido por el Ingeniero Bendfeldt Vassaux y el ejemplar traído de México por el Dr. Bukasov, son tan solo una variedad híbrida y pienso de este modo: 1º. Porque en las plantaciones y estudios que hizo en «La Prividencia» el Ing. Bendfeldt Vassaux, obtuvo cambios valiéndose de polen de maíz sobre teocinte y después con polen de teocinte sobre maíz (fig. 9) confirmando lo que asegura el Dr. Robledo, que el maíz y el teocinte pueden ser interfecundados; pero el sembrado a orillas del río permaneció durante 14 años, sin sufrir cambio estructural ninguno, aunque se le dotó de elementos vitales y se mejoró el medio de cultivo; eso sí, privándolo del contacto e influencias del polen del maíz. 2º. La opinión del Dr. Robledo sobre que hubo concurso de TEOCINTE con una Graminácea *Andropogónea,* está perfectamente basada en principios sólidos, es aceptable que de dos factores diferentes pueda obtenerse un resultado en que converjan los rasgos característicos dominantes del más fuerte; pero tendría que conocerse la *Andropogónea* en cuestión y es el camino que debe seguirse, ya que no se pueden sentar conclusiones sin antes verificar observaciones y llegar a la comprobación por medio de experiencias. 3º. En las observaciones del Ingeniero Bendfeldt Vassaux, no intervino otro polen más que el del maíz y el del Teocinte y se operaron cambios notables en la segunda de estas plantas (fig. 10.) hubo una creación con características de los dos progenitores; pero no se llegó a ningún tipo de maíz, del que difiere en tamaño, forma, composición química, y le faltan infinidad de caracteres, nunca viene a ser idéntico al grano de maíz el fruto conseguido. 4º. Estudiando las matas encuentro diferencias notables ya en la morfología, como en la fisiología: el maíz crece rápidamente llegando en algunas localidades del país a brindar fruto a los 4 ó 5 meses de sembrada la semilla, o sean dos producciones al año, pudiendo rendir, en condiciones especiales, hasta tres cosechas en año, en tanto que el teocinte se desarrolla más lentamente y fructifica en un período nunco menor de 11 meses, la fig. 11 es de teocinte a los 10 meses de sembrado y en ese tiempo las cañas han crecido 33 cms. logrando una circunferencia en la base de 7 cms. en la

planta mejor desarrollada, con entrenudos que distan apenas 2 cms. y las hojas más largas miden (1,46) un metro cuarenta y seis centímetros, por (6,50) seis centímetros y medio en la parte más ancha del limbo; en cambio ofrece el tallo once vigorosos brotes. El maíz se propaga solamente por semillas y el teocinte se multiplica admirablemente bien por esqueje, desprendiendo esos brotes pueden obtenerse robustas plantaciones (fig. 12). 5º. Hay que descartar el maíz al operar, si se quiere sentar conclusión, ya que se trata de averiguar su génesis y todo lo que se haga con él, sobre teocinte, es a base falsa, debe suponerse que no existía y por lo tanto que no pudo haber híbrido de maíz con teocinte, ni de teocinte con maíz, para lograr formar al segundo.

Por fin quiero fijar las conclusiones siguientes: 1ª. El óvulo del teocinte fecunda bajo la influencia del tubo polínico del maíz, llegando a producir semillas que originan una variedad. 2ª. La variedad obtenida por la hibridación anterior ofrece frutos distintos a los del teocinte y a los del maíz. 3ª. El resultado de hibridaciones sucesivas llega a presentar caracteres parecidos; pero no semejantes al maíz, aumentó de manera notable y sorprendente la formación de garrachas, en un solo individuo se logran 24 inflorescencias femeninas (Fig. 13). 4ª. Hibridando teocinte con maíz se llega a mejorar al primero; pero no se demuestra que de él provenga el segundo. El híbrido ofrece al Agricultor una planta que se conserva verde y jugosa en cualquier estación del año y llegada la producción de semillas, éstas rinden servicios como alimenticias para aves de corral, ganados, etc.; pero no para el hombre.

El Instituto Botánico de la Universidad Central del Ecuador, bajo la atinada dirección del ilustrado Profesor M. Acosta Solís, cuya capacidad y entusiasmo se manifiestan con hechos tangibles, emprende trabajos encaminados a esclarecer cuanto a etiología, organografía, funcionamiento, geobotánica, etc., se refiera, abre sus puertas a toda iniciativa que conduzca a progreso, quiere establecer bases para erigir un majestuoso monumento y solicita toda clase de estudios, juicios y comentarios que cooperen al fin que se propone y «FLORA», órgano de publicidad de ese Instituto aporta al mundo científico un valioso medio de divulgación, dando a conocer problemas que afectan no sólo a un Continente, sino que al Universo entero, hace un llamamiento a los Botánicos y

LÁM. I.—Ulises Rojas.—Hibridaciones sobre Euchlaena mexicana.

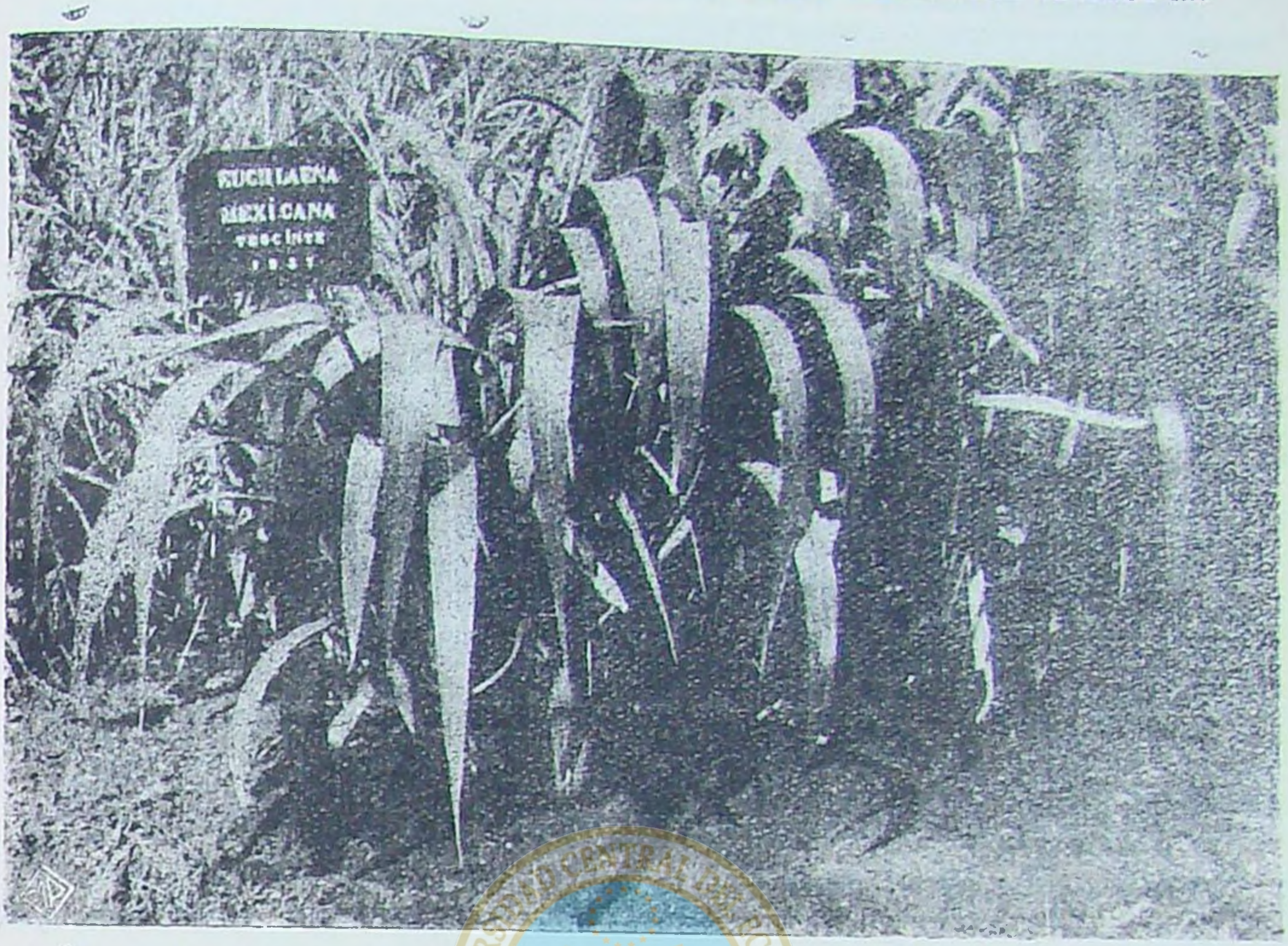


Fig. 1. Euchlaena mexicana Schrad, Teocinte cultivado en la sección Graminá eis del Jardín Botánico de Guatemala, a los 10 meses de sembrado.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



Fig. 2 Infructiscencia producida en la 6ª. etapa de las experiencias del Ing. C. Bendfeldt Vassaux, demuestra los cambios operados al final del proceso.

Lám. II.—Ulises Rojas.—Hidratación sobre Euchlaena mexicana.

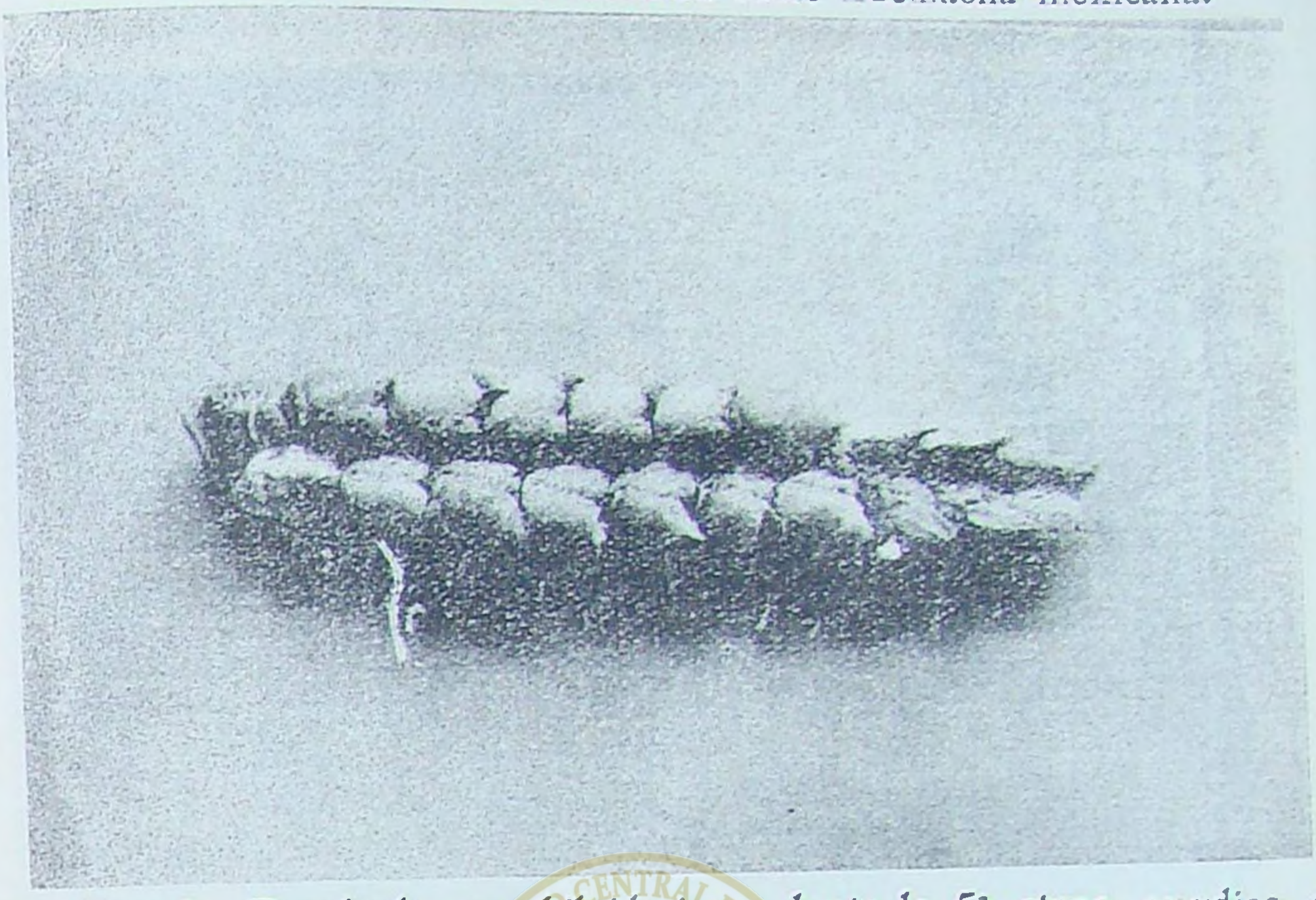


Fig. 3. Resultado por hibridaciones hasta la 5ª. etapa, estudios del Ing. Bendfeldt Vassaux.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



Fig. 4. El eminente Fitobiólogo de Rusia Dr. S. M. Bukasov, en su visita al Jardín Botánico de Guatemala, C. A.

LÁM. III.—Ulises Rojas.—Hibridaciones sobre Euchlaena mexicana.



Fig. 5. Las iniciales del nombre del Sr. Director del Instituto Botánico de la Universidad Central de Quito-Ecuador formadas así: M. con frutos de Teocinte no hibridados, A., con granos del 1°. y 2°. cruzamiento y S., con piferentes grados de cruzamientos expontáneos.

FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

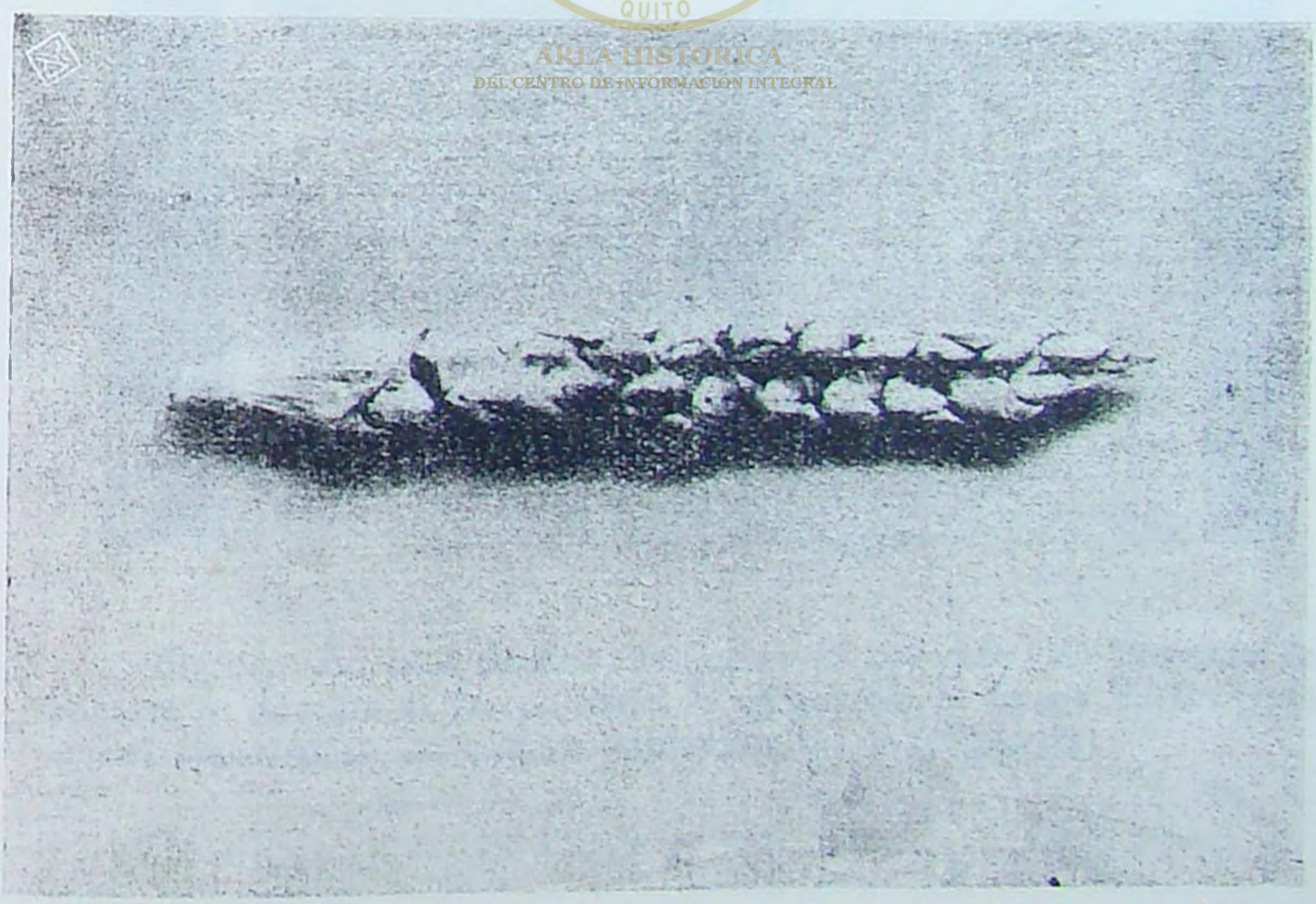


Fig. 6. En las infructiscencias alcanzadas en la 4ª. etapa advierte el Ing. Bendfeldt Vassaux la iniciación de una nueva especie.

LÁM. IV.—Ulises Rojas.—Hibridaciones sobre Euchlaena mexicana.



Fig. 7. En este periodo evolutivo el parecido al Teocinte desaparece y domina el factor Maíz, lo demuestra la forma de los frutos, la del eje carnoso en que se implantan, las brácteas, etc.

LÁM. V.—Ulises Rojas.—Hidrataciones sob.e Euchlana mexicana.



Fig. 8. El Agrónomo Sr. Alberto Bendfeldt y Larrave, inteligente y activo colaborador del Ing. Bendfeldt Vassaux demuestra con esta caña, el triunfo obtenido, no se puede exigir más rendimiento de inflorescencias femeninas y producto en un solo individuo. ¿Quién puede dudar de que se originó una variedad muy rica en frutos?

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Lám. VI.—Ulises Rojas.—Hidrataciones sobre Euchlaena mexicana.

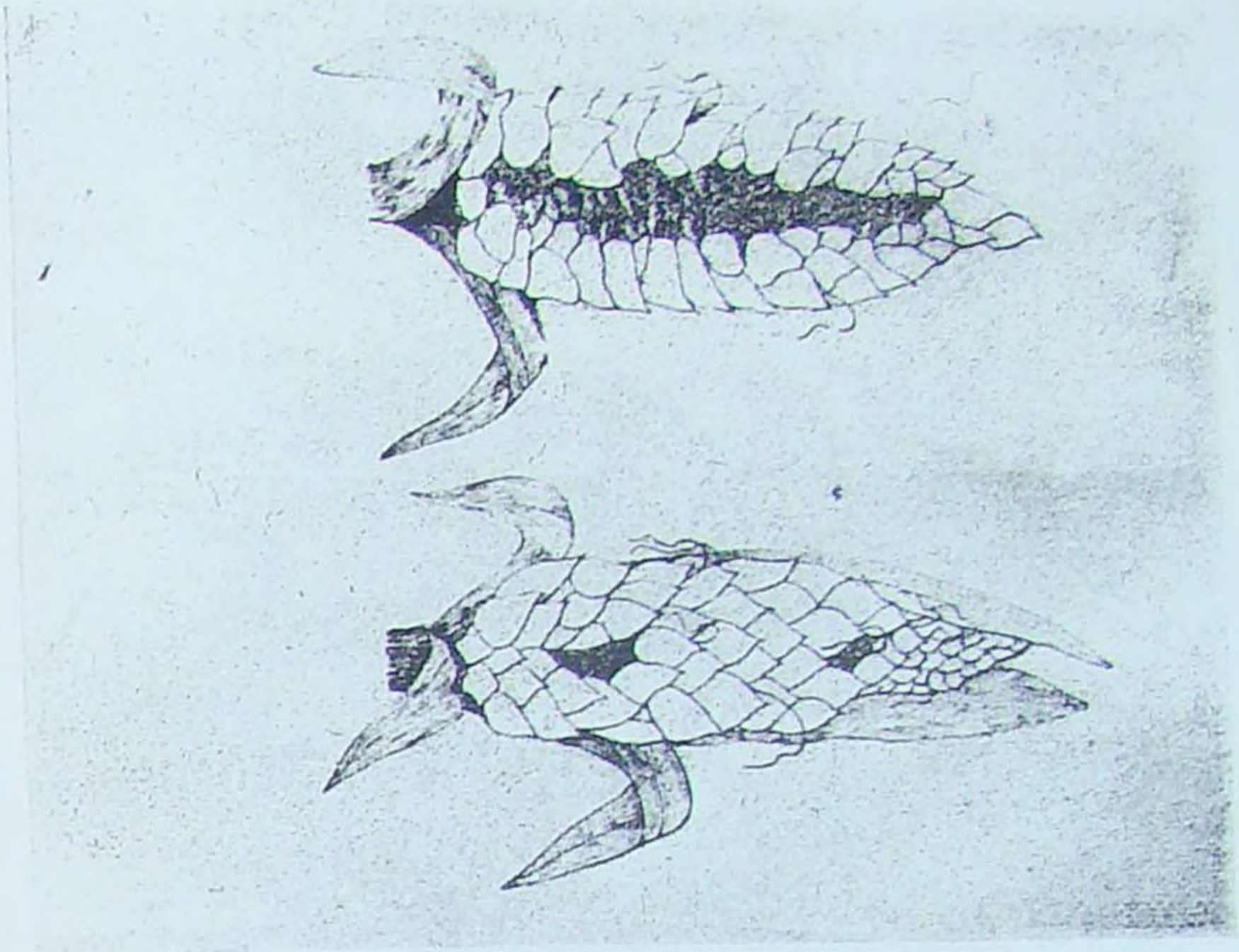


Fig. 9. Los espermatofitos del Euchlaena mexicana produjeron cambios notables en la estructura del Zea mays.

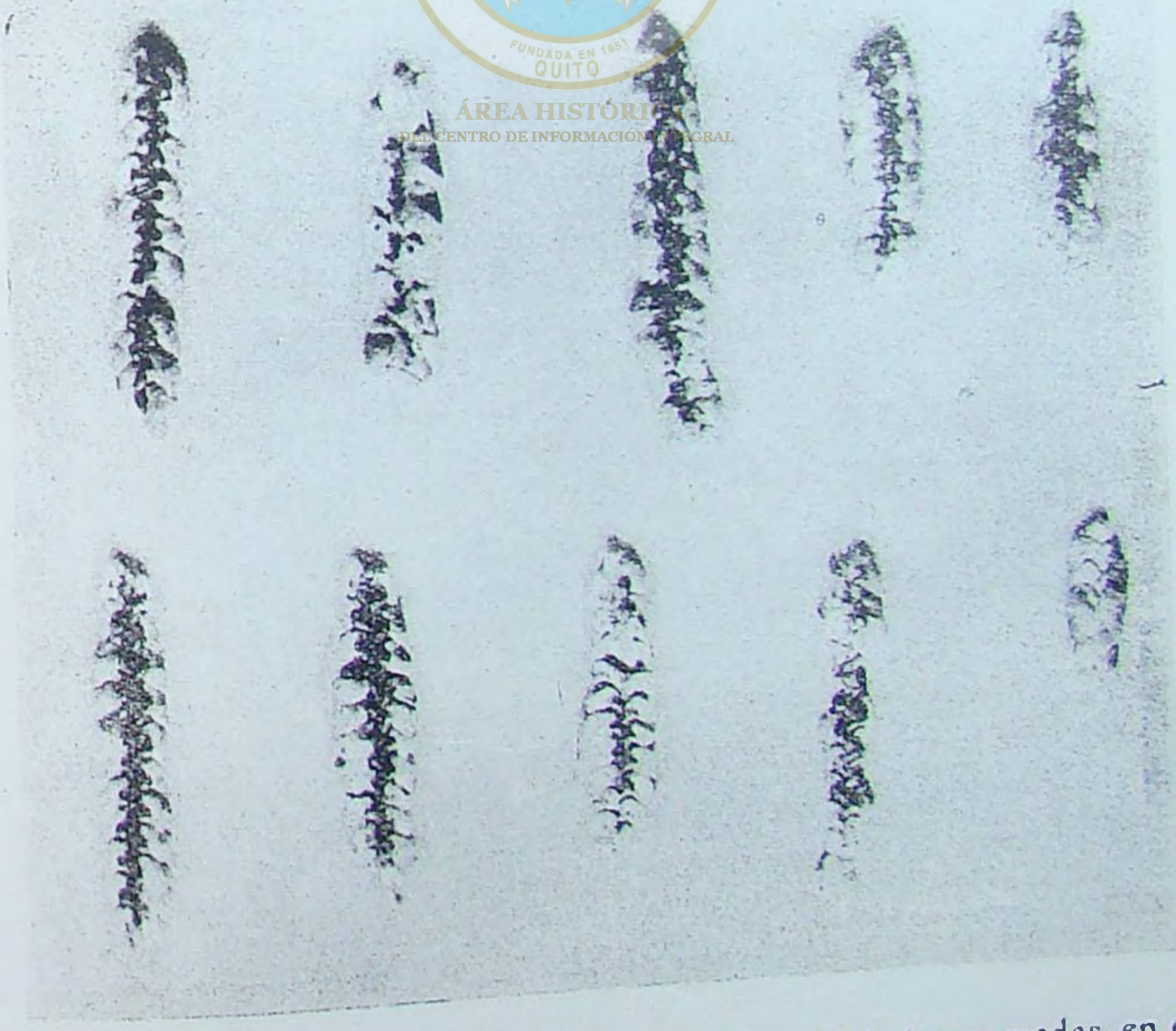


Fig. 10. Aquí pueden observarse las modalidades operadas en el fruto del Teocinte durante 12 años, cuatro etapas.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

LÁM. VII.—Ulises Rojas.—Hidratación sobre Euchlaena mexicana



Fig. 11. Lago artificial del Jardin Botánico de Guatemala, la niñita Marta Rosal sostiene una mata de Teocinte y pueden verse 11 brotes que se dirigen oblicuamente, la longitud de la caña que los origina y el sistema radicular bien manifiesto.

LÁM. VIII.—Ulises Rojas.—Hidratación sobre Euchlaena mexicana.



Fig. 12. Esqueje practicado con los brotes de la planta que se exhite en la foto N°. 11. Alaric tiene en la mano izquierda el más grande o sea el del eje de la planta.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

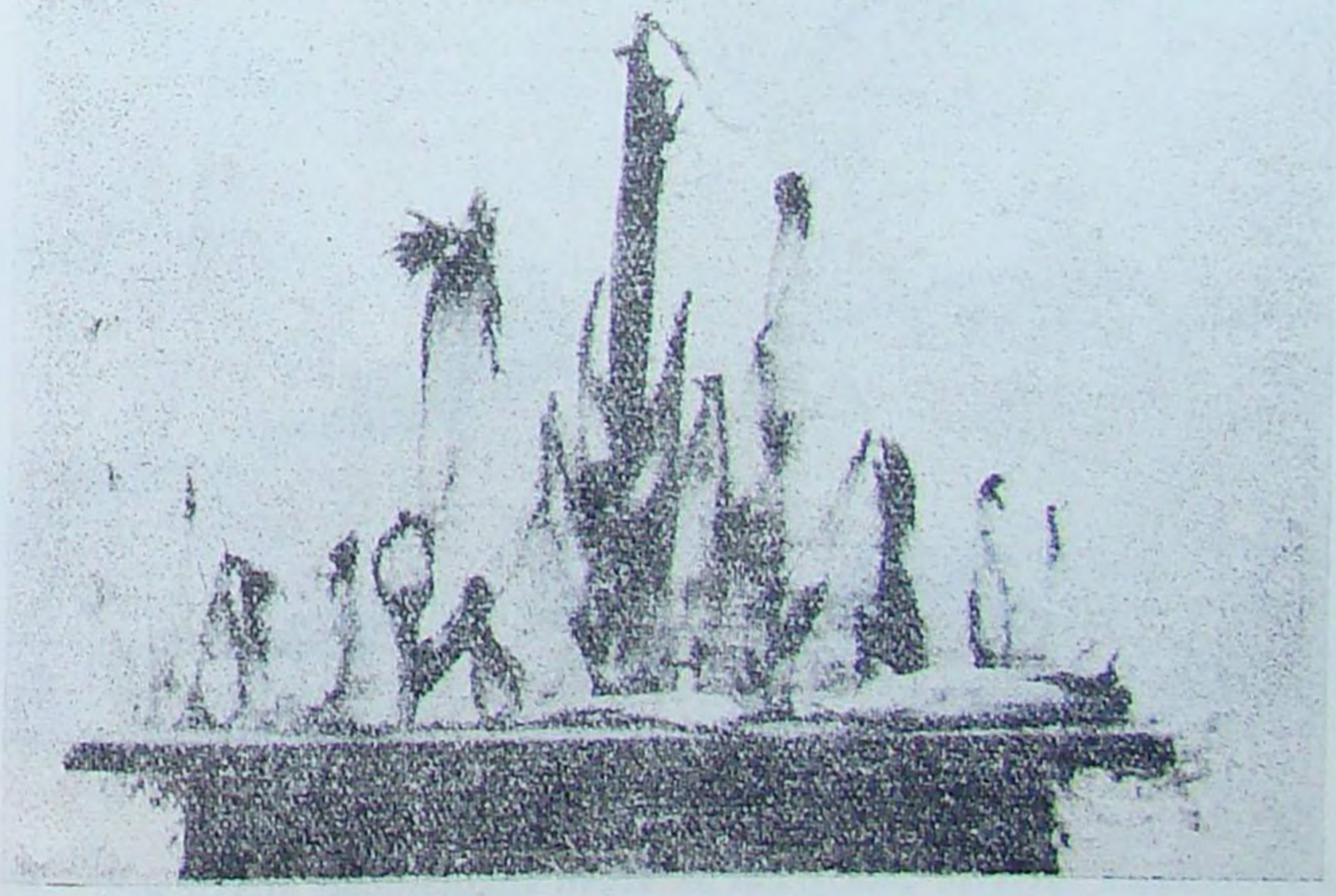


Fig. 13. Exposición de las mazorcas de una sola mata, 4°. ensayo, rinde 24 infructiscencias, 5 muy grandes.

LAM. IX.—Ulises Rojas.—Hidratación ecbre Euchlaena mexicana.



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Fig. 14. Euchlaena Bendfeltiana desde su iniciación, diversos aspectos de los cambios sufridos desde el primitivo grano de Euchlaena mexicana, sin hibridar, hasta obtener la 6ª. etapa, durante 14 años. A la derecha 2ª. fila un grano totalmente diferente pel que originó los demás, que está al principio de la primera fila.

aficionados y da oportunidad para que se inquieran, mediten y estudien temas diferentes, a esto se debe que pueda llevar a los lectores de esta Revista, como aficionado a la escudriñación y amante del estudio, con mi atento saludo, la constancia de la importancia que encierran los estudios y observaciones del Ingeniero Bendfeldt Vassaux, lo fecunda en beneficios aportados a la ciencia por los Miembros de la Expedición de Botánica Aplicada de Rusia a la América Latina, los estudios del Dr. Bukasov, la luz que difunde el Dr. Robledo quien como se ve descubre la clave de la génesis del Maíz y de cuantos se han ocupado en investigaciones similares.

Conocedor del valor que encierra un descubrimiento de la altura del que ha preocupado a los Biólogos mencionados, hubiera querido ver claro y aceptar tal comprobación y no la creación de una planta nueva, como estimo que lo es la que presento a consideración, que no es Teocinte, ni Maíz y que tiene los caracteres de sus progenitores (Fig. 14) sin que el Maíz tenga los del Teocinte, ni éste los de aquél, planta que pertence al género EUCHLAENA, del que es una variedad híbrida y tendrá que llevar el nombre específico de *Bendfeldtiana,* en honor o como acto de justicia, para quien inició el estudio, concibió la idea e hizo observaciones, perseverando en la tarea más de 18 años, abriendo amplio campo a ulteriores trabajos de comprobaciones biogenéticas con la satisfacción de sentar la base en que descansa el origen del Maíz.

Por M. Acosta Solís,
Director del Instituto Botánico
Profesor de Botánica y Farmacognosia

FORMACION DEL HERBARIO



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN INTEGRAL

MEDIOS AUXILIARES DE LA BOTANICA

DEDICATORIA

A LOS SEÑORES ESTUDIANTES DE LA ESPECIALIZACION DE CIENCIAS BIOLOGICAS DE LA FACULTAD DE PEDAGOGIA, QUIENES, POR SU CONDICION DE PROFESORES DE ESCUELAS Y COLEGIOS, HAN TOMADO CON MUCHO ENTUSIASMO EL ESTUDIO DE LA BOTANICA, DEDICO ESTE PEQUEÑO TRABAJO SOBRE TECNICA Y PRACTICA BOTANICAS A FIN DE QUE LES SIRVA DE AYUDA EN SUS INVESTIGACIONES.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

INTRODUCCION

La Botánica debe estudiarse intuitivamente, en sus distintos capítulos; a esto debemos tender siempre. La parte de la Botánica que enseña la técnica de las preparaciones, sean microscópicas, organográficas, de sistematica o de formación de colecciones diversas, se conoce con el nombre de *Botánica Práctica:* la Botánica Práctica debe estar íntimamente ligada con la teórica o pura.

Como resultado de los trabajos prácticos y de investigaciones botánicas, se forman colecciones, Herbarios, muestrarios, e infinidad de materiales didácticos para esta asignatura: láminas, cuadros murales, imitaciones, etc., etc., que constituyen *medios auxiliares de la Botánica,* además de los escritos, como las monografías, floras, etc.

Cuando se estudia Botánica Organológica y Sistemática de manera especial, no se puede hacerlo sin el medio auxiliar que es el Herbario; y por consiguiente las excurciones para su recolección y formación, son indispensables.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

El Herbario, es el más eficaz medio auxiliar de la Botánica Morfológica y Sistemática. Casi no existe en nuestros Colegios y Univerdades, y si lo hay, está formado exclusivamente por muestrarios y especímenes extranjeros; es más provechoso para la enseñanza y para el país, tener de preferencia material didáctico tomado de nuestro propio medio, de nuesrro país. Nuestra flora es riquísima, sólo falta excursionarla, coleccionar y prepararla para exhibir en Museos y Gabinetes. Con el material tomado de nuestro medio se obtendrían dos ventajas: la una didáctica y la otra científica; por la primera el alumno aprenderá mejor a conocer nuestra Flora y a distinguirla de las exóticas. Y por la segunda, el alumno se inclinará sin mayor esfuerzo, a esta rama de las Ciencias Naturales, al mismo tiempo que aprenderá la técnica de las preparaciones y se familiarizará con el manejo de ejemplares de nuestra Flora. De esta manera los estudiantes son los incrementadores directos de los Museos, Gabinetes o Laboratorios Botánicos. Así se forman objetivamente los medios auxiliares de la Botánica, uno de los cuales es el Herbario.

Sobre la formación de este último voy a tratar en esta vez de las razones que tengo para comenzar escribiendo estos trabajos didácticos, de técnica de la formación de materiales Botánicos. Son muchas, entre

ellas, las siguientes: 1.° que el material didáctico de esta asignatura no se compre en el exterior, ya que son especies exóticas para nosotros; 2.° que el alumno y el profesor aprendan a preparar e incrementar y exhiban nuestra riqueza vegetal en sus respectivos Establecimientos; y 3.°, propender al estudio de la Botánica. Para todo esto es necesario recurrir a las excursiones, lo cual no es difícil. Todos pueden hacerlo y no sólo los Colegios y Universidades, sino aún los meros aficionados a esta importante asignatura.

El Herbario y las colecciones botánicas nunca deben faltar en los Establecimientos educacionales, como auxiliares directos.

Este trabajo es el resumen de varios métodos e indicaciones que he venido practicando en el coleccionamiento y preparación del material que hay en el Instituto Botánico de la Universidad Central.

Con este mismo título, *Medios auxiliares de la Botánica* seguiré publicando trabajos que traten de la técnica de otros capítulos fitológicos, como por ejemplo, de Anatomía Vegetal, de preparaciones microscópicas de muestrarios modernos, de conservación de frutos y semillas, de preparación y conservación de fósiles, vegetales, etc., etc.

FORMACION DEL HERBARIO

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Herbario: colección de plantas secas y preparadas, colocadas ordenadamente en cuadernos y armarios, como material auxiliar en la enseñanza botánica.

La Botánica, como todas las Ciencias Naturales y Biológicas, debe aprenderse prácticamente, y es erróneo creer que pueda adquirirse los conocimientos necesarios por medio del estudio libresco, aún con el auxilio de las mejores figuras. Ni todas las plantas están dibujadas, ni todos los dibujos corresponden exactamente a los originales. Nace de aquí la necesidad de las colecciones de ejemplares convenientemente elegidos y conservados con sus nombres verdaderos y demás indicaciones oportunas, ya que no es siempre fácil ver las plantas vivas y bien determinadas, por faltar en los jardines botánicos (o jardines de enseñanza) o por hallarse el observador distante de los puntos en que existen. Los Herbarios son por lo tanto indispensables para la enseñanza objetiva de la Botánica Sistemática (Taxonomía), en los Colegios y Universidades; con mayor razón para instrucción de botánicos o aficionados a la ciencia de los vegetales; hay que prevenir que cada uno por sí, haga el suyo. Es lo más provechoso, pues obliga a familiarizarse con las plantas vivas en las excursiones llamadas HERBORIZACIONES, y con las plantas secas en los momentos destinados a su conservación y buen arreglo. Esto se ha venido insistiendo desde el siglo pasado:

aprender la Botánica objetivamente. Todas las Universidades de los países que propenden al desarrollo de la ciencias naturales, tienen sus secciones botánicas con dependencias destinadas a Herbarios locales o generales que cada día incrementan más y más; pero con la cooperación de un personal adecuado y de los mismos estudiantes de botánica; cada estudiante contribuye al incremento del Herbario. Esto se ha puesto en práctica, desde que el Canciller Imperial Alemán, el 18 de Mayo de 1904, estableció que el candidato al examen de farmacia, haya previamente realizado *prácticas de botánica,* durante sus estudios, y con ese fin se dispuso la presentación en el acto del examen oral de un Herbario formado en el período de enseñanza. Según el espíritu de esta disposición, lo esencial no es la existencia del Herbario en las manos del examinando, sino la garantía de que éste, mediante la formación del Herbario, se haya familiarizado, en el orden morfológico y Sistemático, con las plantas que prosperan en la región que se trata, ya que todas las operaciones que requiere la confección de un archivo de esta clase, son apropiadas para que el principiante adquiera conocimientos botánicos y progresivamente los aumente y consolide.

Al Herborizar se adquiere la noción del porte-vegetativo y frecuencia de las especies, géneros y familias; al determinar las especies se aprenden minuciosamente los caracteres de las plantas; y al ordenar los ejemplares en el Herbario, se ejercita del mejor modo el conocimiento de las afinidades en el Reino Vegetal.

Para la formación de un Herbario se ejecuta una serie de operaciones sucesivas.

Estas operaciones son las siguientes:

1°. Herborización o recolección de las plantas.
2°. Determinación de las plantas.
3°. Prensado, secado, preparación.
4°. Ordenación de los ejemplares.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

1°.—HERBORIZACIONES

La recolección o herborización de las plantas no debe ser el fortuito resultado de paseos ocasionales. Cuando de veras se quiere formar un Herbario, hay que disponerse a recoger plantas provisto del instrumental adecuado. No se recolectará solamente en las cercanías del Edificio o de la ciudad (prados, riberas de los ríos, márgenes de las acequias, etc.), porque cada día las cosechas botánicas resulturán más pobres; siendo por lo mismo necesario explorar, cada vez más, la provincia, la región o el país por medio de las *excursiones botánicas* que deben ser no solamente de recolección, sino también de estudio de los factores, del medio, etc., en que viven las especies: estudios de recolección y de ecología, de Herborizaciones y de Geobotánica.

Para estas excursiones, conviene equiparse de algunos instrumentos que son útiles.

Linneo que con tanto acierto legisló la ciencia de las plantas, ha dejado consignada, en forma de preceptos, la manera cómo él hacía sus excursiones botánicas, y hasta indicó el vestido que tenía por más adecuado al herborizador. El vestido queda a juicio y arbitrio de éste, lo mismo que lo relativo a sus alimentos que llevará o no según las circunstancias.

En cuanto a instrumentos y material, podemos indicar:

Utiles indispensables

1°. Tubo linneano (o caja linneana)
2°. Una prensa de mano o una carpeta de Herborización.
3°. Portafolio o cartera grande de papel.
4°. Papel sacante.
5°. Papel periódico.
6°. Desplantador.
7°. Tijera podadora.
8° Cuchillo fuerte.
9°. Machete.
10. Serrucho o sierra delgada.
11. Cayado de varilla o de bejuco.
12. Bolsitas de tela (distintos tamaños).
13. Hilo y piola.
14. Cartera de apuntes.
15. Etiquetas (papel para las anotaciones de las especies).

Instrumentos Complementarios

16. Lente de aumento (lupa)
17. Altímetro o barómetro aneroide. (Fotografía II)
18. Termómetro ambiental. (Fotografía II)
19. Frasco cilíndrico con tapón esmerilado (para algas)
20. Una Flora de la región o alguna que lo supla.
21. Carta geográfica de la región.
22. Agujas y alfileres.

Y además cuando la excursión es larga:

23. Anemómetro.
24. Pluviómetro.
25. Termómetro de máxima y mínima.
26. Alcohol, formol, etc.
27. Envases o botellas para coger muestras de agua.

Todos los instrumentos y el material para las excursiones pueden ser de dos clases, o mejor dicho pueden colocarse en dos categorías: los *indispensables* y los *complementarios* o necesarios (véase las ilustraciones); dejando al criterio del excursionista el escoger el material adecuado, según la clase de excursión.

El primero y más necesario es una caja de lata o fierrotol, llamado *tubo linneano*, para conservar las plantas durante el día y a veces por más tiempo, sin el peligro de que se marchiten y sequen; la forma y dimensiones de este último instrumento botánico han variado según las

épocas y aún varían según el gusto de cada excursionista, de acuerdo con la comodidad. Linneo usaba una caja de cobre semi-cilíndrica, algo cóncava por el un lado y plana por el opuesto, para aplicarla al brazo y a la espalda, como las que actualmente tenemos en el Instituto Botánico (véase la ilustración I, 1). Este tubo linneano tiene las siguientes dimensiones: largo 62 centímetros. ancho elíptico 17 centímetros, ancho estrecho 14 centímetros; dividido en dos compartimentos: uno largo con tapadera lateral frontal y otro pequeño de 8 a 10 centímetros de alto, situado en el extremo superior del tubo, destinado a guardar semillas, órganos pequeños infectados, insectos, etc., que no conviene que se mezclen con las plantas que se llevan en el compartimento grande. Fácilmente pueden conocerse los inconvenientes que ofrecería al no preparar completamente las plantas en el acto de su colección, cosa sumamente embarazosa y que haría perder tiempo con el método que siguen los que llevan tubo o caja linneana para sus Herborizaciones, y prefieren en su lugar un portafolio o cartera con papel para colocar las plantas a medida que se cojan. Así que, la caja debe ser destinada a conservar las plantas, solamente mientras no se tenga el tiempo y el sosiego necesarios para que puedan colocarse cual conviene a su desecación. Son buenas las cajas muy anchas y largas cuando se trata de hacer grandes cosechas; pero no son cómodas si ha de llevarlas uno mismo, y sólo podrán servir para depósito de lo que se vaya recogiendo en otras más pequeñas que nunca deben faltar al herborizar. Estas cajas pequeñas que son parecidas a la forma anterior, cilíndrico comprimidas, tienen 18 pulgadas de largo por 6 de ancho, que es la más cómoda tanto para la colocación de las plantas, como para llevarla uno sobre sí; la tapadera debe ser lateral y un poco menos larga que el todo. y de cierre fácil y seguro.

Puesto que debe aspirarse a que los ejemplares de un Herbario representen con la mayor fidelidad posible lo que son las plantas en su ser natural, debe procurarse llevarlas al Herbario lo más completas que sea dable conseguir. En las plantas leñosas hay que conformarse con ramos floridos, que se cortan de las ramas de un tajo oblicuo asestado rápidamente. Por el contrario en las plantas herbáceas, si su tamaño no es excesivo, se recomienda arrancarlas de cuajo siempre que se pueda, pues muchas veces la presencia de la raíz es indispensable para determinación de la planta. A menudo, al menos en los terrenos flojos, se logra con cierta habilidad arrancar intacta la planta entera. Si el terreno es duro, o si la raíz se rompe fácilmente, o se trata de una planta bulbosa, se necesita el desplantador (véase la ilustración I), con el cual se excava cuidadosamente el suelo en un pequeño círculo alrededor de la planta, pudiéndose entonces extraerla con facilidad y libertar la raíz de la masa de tierra que conserva adherida. Los bastones especiales que se venden para herborizar, dispuestos para atornillarles a una azadilla o excavador, si están construídos de material resistente son también utilizables, pero generalmente son poco prácticos. Es recomendable, sin embargo, llevar consigo un cayado, que servirá para hacer descender las ramas altas y para alcanzar las plantas acuáticas. A este último fin es aún más adecuado un cordel provisto de un anzuelo grande, a ser posible con cuatro garfios.

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Con una *pequeña tijera podadora* se cortarán los ramos floridos de las fanerógamas, prestando singular utilidad, cuando se trata de plantas espinosas.

Las plantas fanerógamas que se recojan deben reunir en cuanto sea posible todos sus caracteres genéricos y específicos, lo cual se logra comunmente respecto de muchas plantas pequeñas que pueden colocarse enteras en el herbario; pero relativamente a las demás hay que suplir esto por medio de ramitas que tengan a la vez flores y frutos, sí es posible, o sólo una cosa, y aguardando en tal caso la época oportuna para obtener la otra. Si las hojas se desenvolvieren después de las flores, se colectarán cuando se coja el fruto; pero hay especies cuyas hojas aparecen al tiempo que el fruto se cae (el olmo, por ejemplo, en Europa) y se concibe que se necesitan tres ramitas cogidas en distintas épocas para completar los caracteres. No deben estar maduros los frutos, porque se podrirían en el Herbario o se separarían de sus pedúnculos con facilidad, y solamente algunas veces interesará conservarlos en espíritu de vino. Todos los ejemplares así elegidos que se hayan de conservar se colocarán en la caja conforme se coja, procurando que las raíces o la parte inferior de los ramos se dirijan a un sólo extremo para que se pueda poner un poco de musgo mojado que la sustente cuando hayan de permanecer mucho tiempo en la caja; y por este medio, cuidando de no abrirla con demasiada frecuencia, se logra conservarlas muchos días sin que ni aún las flores sufran. Pero algunas plantas hay cuyas corolas son muy fugaces y caedizas, las de otras se cierran o se marchitan al momento, y únicamente colocándolas entre papel en el acto de cogerlas, es como se consigue conservarlas. ofrece ventajas para éstas el portafolio o grande cartera con papel, aunque también pudiera no necesitarse, abriendo los botones de las flores en casa.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Las plantas criptógamas, si bien no todas, necesitan cuidados especiales al cogerlas: las semi-vasculares (Equisetáceas, helechos, azoleas, rizocárpeas. Licopodiáceas, musgos, hepáticas) no necesitan otro que el de aguardar que se hallen desarrollados sus órganos reproductores. Tienen las Politricáceas el inconveniente de hacerse muy friables, cuando se desecan. Entre las plantas puramente celulares, hay que coger multitud de líquenes adheridos a ramos, pedazos de corteza, piedras, etc, en que se encuentran; muchos hongos son tan frágiles, tan blandos y putrescibles, o se desecan tan tronto, que es necesario sumergirlos en espíritu de vino; en fin, la hermosa clase de las algas, y principalmente las marinas, exigen mucha paciencia y minuciosidad, Con las mayores, los Fucus, por ejemplo, no se hace más que aprovechar el influjo del sol hasta lograr la desecación; muchas se encuentran a la orilla del mar en buen estado después de una tormenta; pero no sucede lo mismo con las pequeñas y blandas: las hay, en efecto, tan finas y delicadas que apenas bastan los cuidados más esmerados para no echarlas a perder. Antes de sacarlas del agua es necesario observarlas bien, porque fuera de ella no se presentan del mismo modo, y para que no se rompan debe buscarse el punto por donde están adheridas, cortándolas con toda precaución. Algunas se pegan a las manos y primero se rompen que separarse, y por lo contrario, otras se escurren con más fa-

cilidad. Para coger unas y otras se usa una vasija de vidrio con boca ancha, sumergiéndola de modo que la planta quede dentro, sacándola luego y tapando con la mano su boca, se hace salir por un pequeño espacio toda el agua que contiene, dejando la planta sola y después de repetida igual operación se llega tener suficiente número de estas delicadas algas dentro de la vasija, que se puede transportar llena de agua y tapada sin temor de que se echen a perder; y convendrá también conducir en agua las grandes confervas para conservar sus órganos reproductores. En casa se exponen al aire, pero no al sol, y se conservan así secas y con la arena hasta que llegue el momento de la preparación para colocarlas en el Herbario.

La colocación y transporte de las plantas recogidas puede efectuarse por dos procedimientos. Unos prefieren el tubo linneano o la caja linneana, otros la prensa de mano. Empleando la caja linneana, se van poniendo en ella las plantas unas junto a otras, o si tiene dos departamentos, se colocan en el uno las plantas embarazosas o espinosas y las acuáticas, y en el otro las herbáceas. El empleo de la caja tiene, sin embargo, no pocos inconvenientes, Si no va bien llena, se estropean las plantas con el traqueteo producido por los movimientos en el transporte. La tierra que puede haber quedado adherida a las raíces, cosa frecuentemente inevitable, ensucia las flores de las otras plantas, sobre todo si no están completamente secas; los pétalos se caen fácilmente; por otra parte, es preciso cuidar de que las plantas no se marchiten en la caja, porque esto dificultaría en casa su rebusca y separación con riesgo de su deterioro; a este fin se suele colocar en el interior de la caja una esponja o musgo húmedos, o se salpican a menudo con agua los ejemplares si el calor es excesivo. Por último, no se puede fijar bien a los ejemplares las papeletas indicadoras de la estación, que se desprenden y mezclan, y que con la humedad se vuelven ilegibles. Algunos de estos inconvenientes pueden evitarse envolviendo con cuidado en un papel los ejemplares que se recogen de una misma especie; pero entonces, aún la caja de mayor capacidad quedaría pronto llena por un escaso número de plantas. Este procedimiento debe seguirse en casos de plantas que se desea no se marchitan fácilmente y que son necesarias para hacer un estudio micrográfico en el laboratorio, en cuyo caso es necesario llevarlas frescas.

Muy diferente resultado se obtiene con el *uso de la prensa,* que en todos los aspectos es preferible a la caja linneana: esta prensa de mano (véase ilustración I, 2) es cómoda de llevar en las excursiones, ya sea cogida, o ya colgada del hombro por medio de una correa, o, en grandes caminatas, echada a la espalda a modo de mochila. Dos formas existen de esta prensa en el comercio europeo. La que nosotros presentamos como modelo, usada actualmente en nuestro Instituto, es sencilla, cómoda y de poco precio. Al mandar a confeccionar prensas, debe procurarse que sean de madera liviana y resistentes como por ejemplo, las de pino, cedro o canelo. La prensa ha de llevarse al campo bien provista de papel de estraza (o papel periódico), repartido en almohadillas de dos o más pliegos, que no deben estar húmedos, aunque no es indispensable que estén absolutamente secos. También se nece-

sita de un cierto número de papeletas o de etiquetas, como del modelo que ilustra estas páginas, (véase ilustración III).

En estas papeletas se anotan con lápiz, sobre el terreno, la estación, y otras noticias que después en casa pueden facilitar la determinación. Si algún acompañante experimentado dice el nombre de la planta, se tomará nota de éste, que tan sólo se utilizará, sin embargo, para comprobar el resultado obtenido en la determinación. Puede ponerse la papeleta o etiqueta directamente sobre la planta extendida en los papeles de la prensa o sujeta en el tallo o en una hoja pasándola por la abertura que deja los dos cortes que se hacen, cuando se traen en los tubos linneanos. Las plantas se van poniendo entre las almohadillas de papel de estraza o papel periódico, procurando que vayan bien ordenadas, sobre todo las que van en prensa. Se aconseja coger de cada planta varios ejemplares o, al menos, un buen ejemplar y varias flores sueltas, pues de un ejemplar con pocas flores, fácilmente se gastan todas en la determinación. Esta colocación de las plantas entre capas de papel de estraza en la prensa de mano—en vez de la cual puede usarse en análoga forma una carpeta con cubierta y tres carteras de cartón o cuero—tiene la ventaja de que las plantas no sufren deterioro en el transporte; las plantas menuditas no quedan indvertidas en la rebusca entre todo lo recogido; los ejemplares de una misma especie permanecen agrupados; las papeletas con los datos anotados no pueden mezclarse ni confundirse, y, finalmente, las plantas llegan a casa un poco marchitas y extendidas sobre un plano, con lo cual su definitiva y adecuada colocación se realiza mucho más fácilmente que cuando por la tensión de los tejidos, oponen resistencia a su extensión entre las capas de papel dispuestas en la prensa para el secado. Naturalmente, que al llegar a casa debe emprenderse la determinación, mientras que las plantas recogidas en la caja linneana pueden guardarse uno o más días envueltas en papel de estraza húmedo y colocadas en un sitio fresco.

Para la recolección de plantas conviene atender aún las siguientes advertencias: En los comienzos, limitarse a recolecciones no muy numerosas. Ejemplares de veinte plantas distintas—que al principio sean ligeramente reunidas— deben considerarse suficientes, si ha de hacerse con cuidado la determinación de todas ellas. Más adelante, cuando ya se han incorporado al Herbario las plantas que aparecen con más frecuencia, estará bien el recorrer lugares menos trillados, escudriñar los lindes de los campos, los sotos, los parajes frondosos, rebuscar en los rasos de los bosques y, sobre todo, seguir los pequeños cursos de agua.

Las excursiones botánicas no deben emprenderse durante las horas ardientes de los días estivales. Tampoco inmediatamenie después de la lluvia. Siempre que sea posible escójanse las horas de la mañana. Sin embargo, son también apropiadas las horas de la tarde después de la siesta. Si las plantas están mojadas pierden con facilidad los pétalos durante el transporte, y al secarse no conservan los colores naturales, sino que toman un color obscuro, y a veces hasta negro.

Se escogen, donde es factible, varios ejemplares en diferentes estados de desarrollo, pues con frecuencia es necesaria, para la determición, la presencia del fruto, o cuando menos, de flores ya fecundadas que se hallen en pleno proceso de fructificación. Esto es particularmente

indispensable en las Crucíferas y Umbelíferas, las cuales, por lo demás, ofrecen generalmente en un mismo ejemplar las diferentes fases de su desarrollo.

En todo caso debe tomarse por norma recoger sólo plantas que se hallen en plena floración—tratándose de helechos deberán poseer sus grupos de esporangios o soros—pues los individuos desprovistos de flores (y los helechos sin soros), carecen de valor para el estudio. En las plantas con flores unisuxuales, búsquense primeramente flores de los dos sexos en un mismo ejemplar—plantas monoicas, monoecia, que ocurre con mayor frecuencia en árboles y arbustos—, y en caso de que no se halle más que plantas dioicas, deberán buscarse en las proximidades ejemplares del otro sexo. No se omita incluír estos datos en la cedulílla del ejemplar.

Cuando se emplea la caja en vez de la prensa, se colocan las plantas menudas en el cuaderno de notas, o en la Flora, que acaso se lleva en el bolsillo, bien que ésta, al menos para los principiantes, no suele prestar en las excursiones la utilidad que de ellas se cree esperar.

2°.—DETERMINACION DE LAS PLANTAS

La determinación de las plantas debe efectuarse tan pronto como se ha regresado de la excursión, Si ha de sufrir un aplazamiento, aunque sólo sea de una hora, importa guardar las plantas, entre tanto, sin sacarlas de la prensa o carpeta, en la cueva u otro lugar fresco; si se ha Herborizado con la caja, se sacan de ella las plantas, y se las traslada igualmente a la cueva envueltas en papel de estraza húmedo.

En el segundo caso, de procede a la determinación; se arregla el conjunto extendiendo sobre la mesa en grupos separados los ejemplares de cada especie. En el primer caso el operador coloca junto a sí la prensa destapada, y maneja su contenido como para pasar las hojas de un libro.

En la determinación de las plantas se necesita un cierto número de instrumentos, que tienen su más importante aplicación para disociar los órganos florales, y son los siguientes: (Fotografía IV)

1°.—Un *escalpelo* para efectuar cortes en el ovario.

2°.—Unas tijeras para separar las cubiertas florales, estambres, etc.

3°.—Varias agujas para sondajes.

4°.—Dos pinzas para arrancar pétalos, sostener las partes separadas de la flor, etc.

5.°—Una lupa o lente para examinar con amplificación las partes pequeñas de las plantas. Prestan exelentes servicios en la determinación, para el examen de flores pequeñas o de estructura complicada, los microscopios de disección, cuyo manejo sumamente sencillo no necesita describirse aquí. Hagamos constar, sin embargo, que este aparato no es imprescindible para la determinación. (Véase fotografía VI)

6.°—Estuche para microscopía; es más aconsejado por cuanto contiene todos los instrumentos metálicos aquí indicados (véase foto V).

El manejo de todos estos utensillos requiere cierta práctica que se adquiere en poco tiempo.

Entre los numerosas libros que existen para la determinación de las plantas, elíjase el que parezca más adecuado al caso, o el que recomiende un compañero experto. Puede adoptarse una Flora especial, que facilita la determinación por contener solamente las plantas de la región objeto del estudio, o comenzar con una Flora general del país, en la cual, desde el principio, se aprende a conocer un número considerable de géneros y especies. En el Ecuador no existe actualmente ninguna Flora recomendable y peor todavía para un principiante; no así en otros países de América: en Venezuela por ejemplo, gracias al profesor Dr. H. Pittier, se ha confeccionado una buena clave.

Las obras ilustradas sólo deben consultarse para comprobar el resultado obtenido en la determinación; pero de ningún modo deberán utilizarse para buscar en ellas de antemano la figura que parece concordar con la planta y aceptar el nombre de aquella como exacto.

El modo de proceder para determinar una planta no necesita explicación; se deduce del uso mismo de las Floras; éstas exponen siempre dos o más preguntas contrapuestas que se excluyen mutuamente; por ejemplo, si las flores son hermafroditas, o unisexuales: si el perigonio tiene conco hojas, o no existe; si sus piezas están soldadas o libres; si hay cuatro o cinco estambres; si las hojas son enteras o dentadas, etc.

Las sucesivas respuestas a tales preguntas, obtenidas si es preciso, con el auxilio del lente de aumento, así como de las agujas, pinzas, tijeras, conducen a la determinación de la familia, el género, y, por último, la especie a que pertenece la planta considerada. Procédase en esta marcha exacta y concienzudamente, pues los caracteres distintivos de géneros y especies no han de ser únicamente reconocidos para el fin actual de la determinación, sino que debe procurarse a aprenderlos para obtener de ellos en cualquier momento la oportuna utilidad. Comprobada la exactitud del nombre hallado, se le anota justamente con la familia (y la clase de Linneo) en la etiqueta antes mencionada o si es preciso, en una nueva papeleta de igual forma que se fija al ejemplar. Este se prepara ahora por la desecación para su inclusión en el Herbario.

Esto de la determinación de plantas, requiere buena preparación en conocimientos de Morfología y Organografía, así como comparaciones y relaciones con las mismas, cosa que va adquiriéndose con la práctica. Cuando no es posible determinar, por varias causas, entre ellas la falta de buenas claves o Floras locales, después de convenientemente preparadas, disecadas, es mejor enviarles a Museos o Institutos, donde existen especialistas para cada grupo vegetal, prefiriéndose enviar a las Instituciones más ricas en especímenes o mejor dicho a las que poseen grandes Herbarios, como son el Museo Botánico de Berlín, al Museo de Historia Natural, sección botánica de Chicago, al Gray Herbarium de la Universidad de Harvard, a la Smithsonian Institution de Washingtón, etc., etc.

3.°—PRENSADO, SECADO, PREPARACION

El prensado de las plantas consiste en su desecación a presión moderada, previamente arregladas, con el fin de disponer todas sus partes en un mismo plano. Es necesario en esta operación dar a las plantas una posición lo más natural posible y conservar del mejor modo sus colores.

Corresponde a la escuela italiana desde Cesalpino (1550) el honor de haber ideado el arreglo de las plantas en Herbarios para su conservación y estudio comparativos, procedimiento imitado luego por otros países.

La desecación y prensado de las plantas son cosas muy sencillas y que no deben complicarse, porque sería como dice Decandolle, perder tiempo en una ocupación minuciosa y puramente mecánica.

Después de haber examinado la planta y escrito en una papeleta su nombre científico, si se lo ha llegado a determinar, así como el vulgar cuando lo tenga en el país, y el lugar en que se haya cogido, y cualesquiera observación que no pudiera hacerse cuando la planta estuviera seca, casi todo se reduce a colocar la planta fresca entre papeles de estraza sin cola, siendo su tamaño igual al que tenga el del Herbario, y sujetarla a una conveniente compresión; pero esto necesita, sin embargo ciertos cuidados, los unos comunes a la mayor parte de las plantas y los otros aplicables a algunas. Si se quisiere ser minucioso, se sujetaría cada parte de la planta al extenderla sobre el papel por medio de un pequeño peso, tal como una moneda, dejando aquella así hasta que se marchite; las partes que se sobrepusiesen podrían separarse con papel de estraza fino; se procuraría dejar algunas flores bien abiertas, poniéndolas dentro de un papel plegado con su correspondiente peso encima; se haría de modo que se hallasen a la vista (en algunas) los órganos sexuales; otras se dispondrían de manera que presentasen su forma natural miradas por debajo y por encima: cosa más fácil en las corolas regulares, y en las irregulares se procuraría también dejarla patente; se haría que los pétalos u otras partes arrolladas o plegadas subsistiesen del mismo modo, mientras que se impediría el arrollamiento de otras, mojando un poco el papel; se procuraría que no se cerrasen las corolas que lo verifican, valiéndose de un papel algo fuerte que conservase la situación de los pétalos, etc. No son necesarios ordinariamente cuidados tan prolijos, y basta por lo común extender sencillamente cada planta entre hojas de papel, procurando que las partes de la misma no queden unas sobre otras, al menos en cuanto lo permita la conservación de su natural postura. Si la planta es muy larga, se prensa cortada en trozos de longitud aproximada a las tres cuartas partes de un folio, los cuales se fijarán después en esta forma: a la izquierda la porción con la raíz, el trozo extremo a la derecha, y en medio los restantes trozos, si los hay (véase la ilustración N°. VIII); o bien se pliega el tallo algunas veces, lo cual es menos recomendable, y a lo sumo en los tallos desprovistos de hojas. La colocación de las plantas en la forma apropiada no suele ser difícil cuando han sido recogidas

en la prensa, sus tejidos no tienen la turgencia que en estado fresco, pues, ofrecen menos resistencia.

Si las plantas fuesen crasas o bulbosas no sería suficiente esto, porque su vida es bastante tenaz para continuar vegetando en el Herbario, y tanto, que Decandolle refiere haber tenido en el suyo un bulbo de narciso que echó hojas cuatro primaveras seguidas y un pie de cierta siempreviva de Canarias, que después de diez y ocho meses, pasando del Herbario al jardín, pudo recobrar toda su vida; y si no tan notables, presentan todos los días hechos análogos los ajos y sedos, así como otras plantas, que frecuentemente se hallan y se ponen en los Herbarios. Para que lleguen a desecarse completamente estas plantas no hay más que sumergirlas durante un minuto en agua hirviendo, preservando tan solamente las flores, operación que produce una segura muerte y evita la putrefacción, si las plantas son muy carnosas, o que ennegrescan, como a las orquídeas suele suceder; también se recomienda secarlas, pasándoles diestramente una plancha caliente sin omitir la precaución de cubrirlas con un papel. Conviene aplastar con el pulgar los tallos y ramas de las plantas herbáceas y también los nervios principales de las hojas para que pierdan más fácilmente su humedad, y el volumen de las leñosas se disminuirá con extraer el leño por una hendidura longitudinal de la corteza, no siendo perjudicial en algunos casos colocar tan sólo la mitad del tallo o de otro órgano voluminoso. Reunidos convenientemente los ejemplares en cada pliego doblado y puestos en cada dos pliegos ocupados, algunos otros vacíos, se forman uno o más paquetes de poco espesor, que deben ya someterse a la comprensión; pero añadiendo antes al paquete a desecarse un cartón a cada estremo, a fin de evitar el deterioro de las plantas que están en inmediato contacto con las tablas o extremos-tapas de la prensa.

La comprensión ha de ser moderada a lo menos al principio, porque sino se pegarían los órganos unos a otros de un modo tal, que no serían fácil de examinar después de secos. Puede hacerse de distintas maneras: la prensa que antes de ahora se usaba con más frecuencia, no es muy preferible a los pesos (gruesos libros, piedras, etc,) con que se suele cargar el paquete puesto entre dos tablas; pueden también éstas ser aproximadas por medio de dos correas provistas de hebillas, lo cual es muy ventajoso, y sobre todo muy cómodo, para cuando en el decurso de una Herborización se quieran secar las plantas que se han cogido, conviniendo para esto ir provisto de varios pares. Nosotros disponemos de prensas adecuadas para esta operación como puede verse en las ilustraciones respectivas.

De cualquier modo que se haga es necesario mudar el papel todos los días, cambiando solamente las hojas intermedias, y dejando intacto los pliegos doblados que contienen los ejemplares, especialmente si son de plantas delicadas; sin embargo, la primera vez que se haga la mudanza de papel convendrá reconocer los ejemplares para arreglar las partes que se encuentren mal dispuestas, con el fin de que tomen mejor situación. *Una pronta desecación es ventajosa en razón de conservar mejor los colores, y por esto deben ponerse las plantas en un sitio seco y ventilado, y aún caliente, con tal que no pase de 35o, porque las haria frágiles o quebradizas.* También favorece la desecación descomponer el paquete en otros

pequeños que se dejan al aire libre sueltos y desparramados, sin comprimirlos después de los primeros días de preparación. En verano bastan dos o tres días para secar las plantas, si el papel que se sustituye no tiene humedad alguna, lo que se procura poniéndolo al sol o al fuego; y en tiempo húmedo se puede obtener la pronta desecación, metiendo el paquete con las plantas en un horno (a calor moderado) o cerca del hogar de la cocina, radiadores de calefacción y aún mejor en una estufa de desecación, o en un recinto que contenga substancias ávidas por el agua, como son la cal viva, etc. La desecación en aparatos especiales como son las estufas debe hacerse solamente en épocas bastante húmedas.

Las plantas dotadas de mucha resistencia, especialmente las del género Sedum, deben ser privadas de su vitalidad; ello se consigue, como se indicó antes, sumergiéndolas en agua hirviendo, o colocándolas entre varias capas de papel de estraza y pasándolas por encima una plancha caliente; o todavía mejor introduciéndolas durante un par de minutos en bencina o en alcohol.

Las plantas de flores delicadas — Papaveráceas, Convolvuláceas y otras—deben secarse entre pliegos de papel satinado, o al menos proteger sus flores dejando debajo y encima de ellas trocitos de dicho papel. Las plantas que se vuelven negras al secarse, como las orquídeas y las especies de Solanáceas y Escrofulariáceas, conviene sacarlas de la prensa pasado el primer día de desecación, y en un recinto cerrado, eventualmente una caja, someterlas durante una hora a la acción del gas sulfuroso. Desvanecidos los colores por la acción del gas, reaparecen con su frescor primitivo al completarse en la prensa la desecación.

La mayor parte de las plantas nunca necesitan para su buena desecación más cuidados que los expresados; pero no sucede siempre lo mismo con gran número de las acuáticas, tanto fanerógamas como criptógamas, y con otras de esta última división. De ellas los musgos y líquenes podrán colocarse en Herbario en el momento mismo de ser cogidos y no habrá inconveniente en extenderlos después de secos, teniendo la precaución de humedecerlos un poco; los hongos podrán secarse, si no fueren muy carnosos, y siéndolos, se necesita conservarlos en espíritu de vino, (alcohol) u otro líquido preservador. Las fanerógamas acuáticas, como contienen mucha agua, deben ser desecadas más pronto que las terrestres, para evitar que se ennegrezcan, adoptando el método de Boitard, reducido a ponerlas en un horno después de sacado el pan, estando las plantas entre papel y apretadas convenientemente en medio de dos tablas. Son las algas plantas que exigen minuciosas precauciones compensadas solamente por el gusto de poseer una bella colección de tan curiosos vegetales. Para que se reblandezcan debe emplearse agua de río o de lluvia, pudiendo otra menos pura alterar los colores, y convendrá también disolver un poco de sal en el agua destinada a bañar las marinas. No deben permanecer por más tiempo en el agua, que el necesario para reformar las formas y colores; pero si se ha empleado agua salada, deben lavarse en agua dulce; porque de otro modo permanecerían siempre húmedas y se corromperían, o cuando menos se ennegrecerían. No siempre es fácil extenderlas sobre el papel, y algunas hay que se aglomeran tan pronto como se sacan del agua, y sólo dentro de ella se ven en su natural disposición, cual debe conservarse.

Para esto se llena de agua una ancha vasija en la que se sumerge el alga colocada sobre un pedazo de papel blanco, fuerte y con bastante cola, y bajo el agua se dispone convenientemente; elévase después poco a poco el papel y se consigue así ver la planta bien extendida, y cuando hubiese alguna pequeña alteración, podrá corregirse con facilidad; déjase después secar todo y el alga llega a pegarse perfectamente al papel. Siempre que tales plantas hayan de estudiarse conviene humedecerlas de nuevo, y para esto algunos sustituyen al papel con alguna muselina clara, y si las algas fueren transparentes, sería preferible usar pedazos de vidrio y aún mejor para reunir la transparencia al poco espesor, pedazos de talco. Sea cualquiera el medio que se usara, siempre se extenderán las algas de igual modo, aunque en algunas ocasiones será preferible dejarlas en el fondo del vaso sobre el papel, tela, vidrio o talco, y extraer el agua valiéndose de un soplete o jeringuilla, etc. Corrómpense fácilmente las tremelas y algunas otras plantas gelatinosas, y para evitarlo es necesario macerarlas durante algunos días en alcohol de 40°, antes de colocarlas entre papel, cuidando también que la desecación sea muy rápida.

Para las plantas fanerógamas, nosotros seguimos el mismo método de desecación; Las plantas una vez arregladas del modo indicado se prensan y en esta forma se mantienen según los casos, 24 o más horas y entonces cuando ellas han tomado la forma deseada se sacan a secar en la azotea o patio al sol diariamente, dentro de los respectivos secantes o papeles, a fin de que la luz directamente del sol no decolore, ni deforme o tueste las hojas, flores y más partes delicadas de las plantas; esto se cuida además, con pequeñas tiras de tabla, para que se aplasten los órganos y no vuelen con el viento, si es que lo hay. Esta desecación debe hacerse solamentr por dos o tres horas en las mañanas soleadas; cosa que dura de tres a cuatro días, cuando más.

Si en el curso de la desecación se forman mohos sobre las plantas, lo que no debe suceder si se mudan oportunamente los papeles y se emplean éstos perfectamente secos, se pincelan aquellas con una disolución alcohólica de sublimado al 1°/₀ adicionada con el 5°/₀ de glicerina, o también con una solución poco concentrada de SO4 Cu.

ENVENENAMIENTO DEL HERBARIO

Una vez preparadas y secas las plantas no está aún hecho todo lo que exige su conservación. Si el Herbario ha de ser duradero, si no ha de ser pronto pasto de los insectos y de los mohos, debe envenenarse las plantas. Cuando el Herbario no es muy numeroso y se revisa frecuentemente, hay menos peligro. Así es que no se envenenan generalmente si no los ricos Herbarios, o los que han llegado a ser interesantes, como el que actualmente existen en el Instituto Botánico de la Universidad, el del R. P. Sodiro (que es quien ha estudiado más la flora ecuatoriana).

Las compuestas, las umbelíferas, las Crucíferas, las Euforbiáceas y algunas otras familias son sus preferentes víctimas, bien que habiéndose librado en los primeros años, suelen verse menos atacadas en los sucesivos. Apretar los paquetes o encerrarlos en cajas o armarios no es bastante para conseguirlo, y para evitar la pérdida de algún precioso Herbario, no hay que vacilar en hacer el envenenamiento de las plantas. Este envenenamiento entre nosotros, en Quito, por ejemplo, pode. mos decir que casi no es necesario; pues sin envenenamiento se han conservado perfectamente las especies del Herbario del P. Sodiro. En Ambato, Riobamba, Tulcán, etc., con mayor razón, pues, el medio es bastante seco, no humedeciéndose por el ambiente los ejemplares y por lo mismo, no hay ningún peligro de los hongos. En los climas húmedos, como en Ibarra y los pueblos de nuestro Litoral, debe evitarse los pisos bajos.

Para impedir simplemente el deterioro de las plantas, debe emplearse naftalina en polvo o en bolitas, si es posible impregnada en las hojas; pero hay que saber que la naftalina no destruye los insectos ya desarrollados.

Para el envenenamiento de las plantas puede emplearse los siguientes métodos:

1.°—Una vez prensado el especímen y antes de montarlo, se le trata con una solución alcohólica, de sublimado corrosivo (bicloruro de mercurio); el alcohol se evapora y deja a la planta protegida con el sublimado.

2.°—Puede emplearse también el licor de Smith, en el que entra el alcanfor, y claro es que no se volverá al Herbario hasta que los ejemplares no se hayan secado, tomando eso sí las precauciones que exige el manejo de tan peligrosa preparación.

3.°—A veces es necesario fumigar los especímenes con bisulfuro de carbono líquido, el cual se coloca en una vasija apropiada que difunde los vapores; pero este procedimiento tiene el inconveniente de que los vapores tienen un olor desagradable y son inflamables.

4.°—El paradiclorobenceno da muy buenos resultados empleándolo en polvo, como la naftalina, o en solución, y tiene sobre la última, la ventaja de que mata a los insectos.

5.°—En fin, el alcanfor y el ácido fénico pueden ser empleados también con buen éxito.

Otros prefieren impregnar la planta ya montada, con papel y todo, en alcohol. Este procedimiento tiene la ventaja de que en un momento dado puede desinfectarse todo el Herbario, cuando ha sido invadido por los insectos. Pero esto debe hacerse solamente cuando se trata de grandes Herbarios.

4.°—ORDENACION Y CONSERVACION DE LAS PLANTAS

El arte de preparar y disponer las plantas en Herbarios ha sido denominado *Cortonomia* por Desveaux.

Colocar las plantas metódicamente es disponer un Herbario en regla, y esto necesita también instrucciones particulares, que es ya el

momento de exponer. Para facilitar la colocación se debe primeramente separar los ejemplares por familias, reuniendo todos los correspondientes a cada especie, de modo que no se confundan los que provengan de localidades diferentes. El tamaño del papel elegido, sea con cola o sin ella, vale más que sea grande.

El tamaño usado en el Instituto Botánico es el de 43 x 28 1/2 cm.; otros tamaños usados son de 45 x 30, o también de 11 1/2 pulgadas por 16 1/2 pulgadas. Sea cual sea el tamaño adoptado, debe usarse siempre el mismo para uniformidad en el Herbario. En cada papel con su respectivo cartapacio no debe existir sino ejemplares de la misma especie, las cuales nunca han de estar sin su correspondiente etiqueta, hecha del modo que indica la fotografía explicativa, en la que se debe anotar también de quien procede, cuando no sea escrita por uno mismo. La mencionada etiqueta podrá fijarse en el papel en que está fijada la especie, hacia el lado inferior y hacia la izquierda, como puede verse en la fotografía (VII).

Cada ejemplar debe estar sujeto al pliego por medio de tiritas de papel engomado que uno mismo se prepara engomado un papel delgado y secando luego al sol. Si hubiesen varios ejemplares de la misma especie, que se diferencien por las localidades, no habrá inconveniente en reunirlos todos, lo mismo que los cogidos en diversos estados o épocas, y aún las variedades; pero cuando se prefiera tenerlos en hojas distintas, habría que poner todos dentro de un pliego doblado a manera de cubierta común.

Afuera (en la carátula del cartapacio), se pondrá con el nombre adoptado, prendida del mismo modo en el ángulo inferior de la derecha, de manera que sin abrir el pliego, y aunque se halle entre otros, pueda verse pronto cual es la especie contenida. Se reunen después los pliegos por secciones, géneros, tribus y familias, formando paquetes parciales, que podrán según su volumen formar uno sólo o más por familia; y para hallar fácilmente los diversos grupos que cada familia contiene, se pone rótulos salientes, que los indiquen, colocándolos en una regular sucesión. Hecho esto, hay que aplicar cartones o tablas superior o inferiormente y atarlo todo en cruz con una cinta fuerte, o de través con dos correas provistas de hebillas, o por otro medio. Finalmente, los paquetes de las familias se colocan aproximados, según sus analogías en un armario o estante, poniéndolos vertical u horizontalmente, variando, según la posición que se adopte, la situación de los rótulos salientes; y el Herbario se hallará entonces en disposición de ser consultado con la mayor facilidad y de ir sucesivamente en aumento con la intercalación de nuevas plantas.

Antes de colocar los ejemplares en el Herbario, no es por demás poner en el pliego que contiene la especie (en la parte superior y hacia la izquierda) la clase y orden de Linneo. Siendo esto importante para la formación del Herbario, es decir cuando las especies no son todavía numerosas. La hoja presentará entonces el aspecto de la ilustración (fig. VII). Así es que en los comienzos de la formación del Herbario, es útil ordenarlo provisionalmente según el sistema de Linneo. Sin embargo, no bien el caudal de plantas llega a algunos centenares, se debe proceder al clasificarlo conforme a un sistema natural. En esto es pre-

ciso utilizar siempre un mismo libro, eligiéndose desde luego, una Flora extensa en vez de una Flora especial.

Para la distribución de los ejemplares en los respectivos grupos taxonómicos se reunen en primer lugar las especies de un mismo género en un solo pliego, que puede ser de igual papel de los de aquellas (papel liso con cola). Para los pliegos de familas empléese un papel más recio (papel de embalar o cubiertas de cartulina como las que se usan para archivar documentos). Los pliegos de géneros y familas se rotulan en su cara exterior, y los últimos se guardan en las carpetas destinadas para ello. Las más apropiadas son las que constan de dos cubiertas de cartón atravesadas por cintas, de modo que su capacidad pueda ser cómodamente ampliada o reducida. También existen en el comercio álbums para plantas, pero de ningún modo son recomendables, por cuanto no pueden coincidir con el tamaño que se va a seguir usando en el Herbario, prefiriendo más bien, mandar a trabajar.

El Botánico debe tener todas sus plantas en un solo Herbario; pero cuando haya estudiado o estudie con principal interés las de alguna región le será agradable y cómodo poseer además del Herbario general, uno particular formado con ellas, y esto será aplicable a plantas medicinales, agrícolas u otras. Además de los Herbarios de especies, hay otros de géneros y caracteres siendo de menor tamaño por lo común, que suplen con ventaja a las mejores láminas para la inteligencia de los términos botánicos, y cuando reunen los caracteres de las familias bien manifiestos constituyen uno de los más eficaces medios de aprender la Botánica. Sería eminentemente preciso, dice Decandolle, para el conocimiento de las verdaderas leyes de la Taxonomía reunir de una manera análoga ejemplares variados de soldaduras más o menos completas, e igualmente de abortos, de transformaciones o aberraciones de los órganos; sería precioso para el estudio general de las leyes de la vegeración tener Herbarios en que se hallasen ejemplares comparativos de los mismos órganos y de las mismas plantas crecidas en un suelo seco o húmedo, descubierto o sombrío, al pie, en la ladera o en la cumbre de las montañas, en países calientes o fríos, etc. Semejantes colecciones esparcirían luz enteramente nueva sobre un gran número de cuestiones de Anatomía, Fisiología Vegetal y Geografía Botánica.

Los ejemplares recolectados pueden ya realizar su destino, el cual no es otro que servir en todo momento para el conocimiento intuitivo de las plantas. Este se adquiere repasando el Herbario frecuentemente, con lo que, además, se consigue proteger los ejemplares del modo más eficaz contra sus enemigos: los mohos y algunos insectos, como los Ptinus, Anobium, Termes, etc.

Los mohos se evitan como va dicho, pincelando las plantas con disolución de sublimado; como su aparición es una señal de humedad, se recomienda, en tal caso, llevar la carpeta entera con su contenido a la estufa de desecación. Para matar los animales de toda especie que surjan en las plantas, el medio más eficaz es meter la correspondiente carpeta en una caja, en la que se pone una capsulita de sulfuro de carbono (precaución contra el fuego); se dejan las plantas varios días en la caja perfectamente cerrada. Si se quiere quitar su mal olor al sul-

furo de carbono, se le agita con disolución al 1 % de sublimado o con peróxido de plomo. Ninguno de estos tratamientos disminuye la eficacia del sulfuro.

Hoy que los límites de la Botánica descriptiva se han extendido tan considerablemente, es necesario para que un Herbario goce de celebridad, que la tenga su poseedor, o que sea muy numeroso, y bajo este solo aspecto no se podría tenerla ahora en Europa el que no pasase de treinta mil especies, cifra que es escasamente poquísima parte de lo conocido. Se comprende que para encontrar las plantas en Herbario semejante, se necesita de un orden riguroso, y éste debe establecerse desde el principio: Las dificultades aumentan a la par que la colección. Por esto debe formarse un catálogo dispuesto como sugiera a cada uno su ingenio, atendido que los diarios aumentos habrá de experimentar diarias alteraciones. Alfonso Decandolle dice que conviene establecer:

1°. Un registro de entradas en que se mencione brevemente las plantas disecadas por uno mismo o recibidas con indicación general de su país o de su origen.

2°. Un registro alfabético de los nombres de los géneros con la indicación de la familia, el lugar donde se hallan colocados en el Herbario, según el autor o según propias observaciones.

No solamente le es más fácil al Botánico hacerse un Herbario, sino que es lo que principalmente necesita; pero le conviene también, saber en donde existen los más notables o aquellos que le sea útil consultar. Pueden verse en la Teoría elemental escrita por Decandolle y en la obra que con el título de «Museo Botánico de Mr. Delessert» publicó Lasegue: largas enumeraciones y noticias de muchos de ellos, especialmente extranjeros, y bastará indicar aquí los que más nos interesan. El Herbario de Tournefort existe en el Museo Natural de Historia de París; en los Herbarios de Sherard y Dillenio, que se conserva en Oxford, hay plantas comunicadas por Salvador, y el de Salvador se halla muy bien conservado en Barcelona en el Museo de su familia, y es muy interesante tanto por las plantas propias como por las recibidas de Tournefort, Boeraave, Jussieu y otros célebres Botánicos; el de Linneo, que contiene plantas cogidas por Loeffling y Alstroemer en España, lo posee actualmente la Sociedad Linneana de Londres; los de Mutis, Ruiz y Pavón, Sessé y Mociño, Boldo, Neé. Haenke, Cavanilles, Clemente, se conservan en el Jardín Botánico de Madrid; acaso de los Herbarios de los antiguos profesores Quer, Barnades, Gómez-Ortega y Palau quedan muy pocas plantas, y algunas de Quer las poseía el barón Delessert en París, así como unas cuantas de Bernadas, que pasaron a poder de Pavón, se hallan hoy en el de otros Botánicos y en el de la Academia de Ciencias Naturales de Barcelona; el Herbario de Loureiro se halla en Lisboa, menos alguna parte que posee el Museo de París; los Herbarios de Vahl y Schousboe conservados en Copenhague contiene algunas plantas españolas; el de Pourret, que comprende muchas plantas de Galicia, está depositado en la Escuela de Farmacia de Madrid; lo están en la Biblioteca Pública de Barcelona unas trescientas plantas cogidas por el Hebolario Peig, cuya nomenclatura corrigió el mismo Pourret, de modo que este pequeñísimo Herbario se ha hecho algo interesante, y más por existir en él

algunas de las especies establecidas o denominadas por este Botánico; el de los Jussieu, en que hay algunas plantas de Cavaníles, existe en París, y el de Desfontaines que poseía Webb está en Florencia; el de Lamarck en Rostock, donde lo tiene Roeper; el de Lapeyrouse está en Tolosa; los de Willdenow, Link y Hoffmannsegg en Berlín; los de Boissier, Reuter y Decandolle en Ginebra, y este último contiene muchos otros, entre ellos el de Thibaud, varias plantas españolas comunicadas por Lagasca y Haenseler, y otras de Cuba procedente de Ossa y Lasagra. etc.; algunos establecimientos extranjeros, entre ellos el Museo de París, Salzmann en Monpeller, Dufour en Saint-Severe, Willkomm en Dorpat, Lange en Copenhague, y algunos otros han reunido en sus Herbarios muchas plantas españolas que cogieron sus poseedores o recibieron de los Botánicos que viajaron por la Península; las reunidas por Webb en París existen ahora en el Museo de Florencia; las que quedaron de Lagasca y las que dejó Rodríguez están en el Jardín Botánico de Madrid; Cabrera en Cádiz formó un apreciable Herbario que hoy en parte posee Chape; formáronlos también Haenseler y prolongó en Málaga; Bolós en Olot, Hernández en Mahon; conserva Graells en Madrid unido al suyo el del malogrado Carreño; también son de citar el de los Bontelou, dividido entre la Universidad de Sevilla y la Escuela de montes; así como el de Cutanda existente en el Jardín Botánico de Madrid, el de Amo y el Campo que están en Granada.

Son herbarios importantes de Europa, el de París, el de la Universidad de Roma, el de la Sociedad Linneana de Londres; el de Upsala, el de Varsovia, el de Leningrado, el de Bruselas, etc. etc. De Estados Unidos de Norte América: el de Field Museo de Chicago; el del Jardín Botánico de Nueva York, el Gray Herbarium, el Missouri Botanical garden.

En nuestra América, muchos son los extranjeros que han formado sus buenos herbarios y escrito sobre sus excursiones. Son famosos los estudios botánicos hechos en el Perú por los botánicos José Ruiz e Hipólito Pavón (españoles), y cuyos herbarios se encuentran repartidos en los distintos museos de Europa; el herbario de Ruiz y Pavón enriquecióse cada día más con las constantes remisiones que del Perú hacía el Botánico Tafalla.

La historia de las excursiones y los estudios botánicos que hasta la presente han venido haciendo en el continente americano, publicaré en otro trabajo similar al presente, como divulgaeión a los conocimientos históricos de la Botánica en Sudamérica.

Todos los países americanos tienen sus Herbarios Nacionales, debiendo mencionarse los que existen en la Universidad de San Marcos de Lima; los Herbarios del Museo de La Plata en Argentina; el de Miguel Lillo en Tucumán; en Chile, los de la Universidad de Santiago y los particulares de Looser, Garaventa, Gunkel, etc.; en Venezuela, el que tiene a cargo el Dr. Henry Pittier. En Colombia el del Departamento de Agricultura, dirigida por el Dr. Enrique Pérez Arbeláez.

Pocos son los nacionales que se hayan dedicado a esta clase de estudios; siendo extranjeros los que más han estudiado y formado los mejores Herbarios; así tenemos que últimamente Cuatrecasas, Botánico de la Universidad de Madrid, ha realizado en los últimos años en Co-

lombia, los mejores trabajos de Geobotánica, al mismo tiempo que ha formado un nuevo y rico Herbario de dicha nación.

En el Ecuador han excursionado últimamente y por lo mismo han ido formando sus Herbarios: el Prof. Diels, Director del Instituto y Jardín Botánico del Berlín Dahlen; Erica Heinrichs; el Dr. Arnold Schultze-Rhonhof, actualmente en nuestro país explorando el Oriente.

Los herbarios más importantes que se han formado en el Ecuador son: El de Guillermo Jámeson que vivió por mucho tiempo, y murió en el Ecuador. Muy pocos ejemplares de su herbario existen en el Herbario del Instituto Botánico de la Universidad Central.

Sodiro ha formado hasta aquí el mejor herbario de la Flora del Ecuador. Este herbario mal tenido y mal conservado no ha sido muy conocido ni por los mismos ecuatorianos. Actualmente se guarda con especial cuidado.

El Sr. Nélson A. Núñez, también ha venido coleccionando especies y formando su herbario, para su identificación o para su determinación.

Al mismo tiempo que el herbario, se puede ir formando otras colecciones que no son de fàcil adquisición para un particular por el demasiado costo de ellas, sobre todo cuando se trata de hacerlas numerosas; tales son las series de dibujos iluminados que poseen algunos museos; las colecciones de plantas hechas en cera y las de órganos microscópicos agrandados que se admiran en los museos europeos; las imitaciones de frutos, hechos también de cera; las colecciones de hongos hechas igualmente de cera; las de cortezas, frutos, semillas y productos agrícolas, medicinales, industriales; las colecciones madereras, etc.; pero todo esto, como para la buena presentación de los herbarios, se necesita de mucha paciencia y la destreza de artistas especiales con que cuentan los institutos.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Lám. 1.—Misael Acosta Solís. Formación del Herbario.

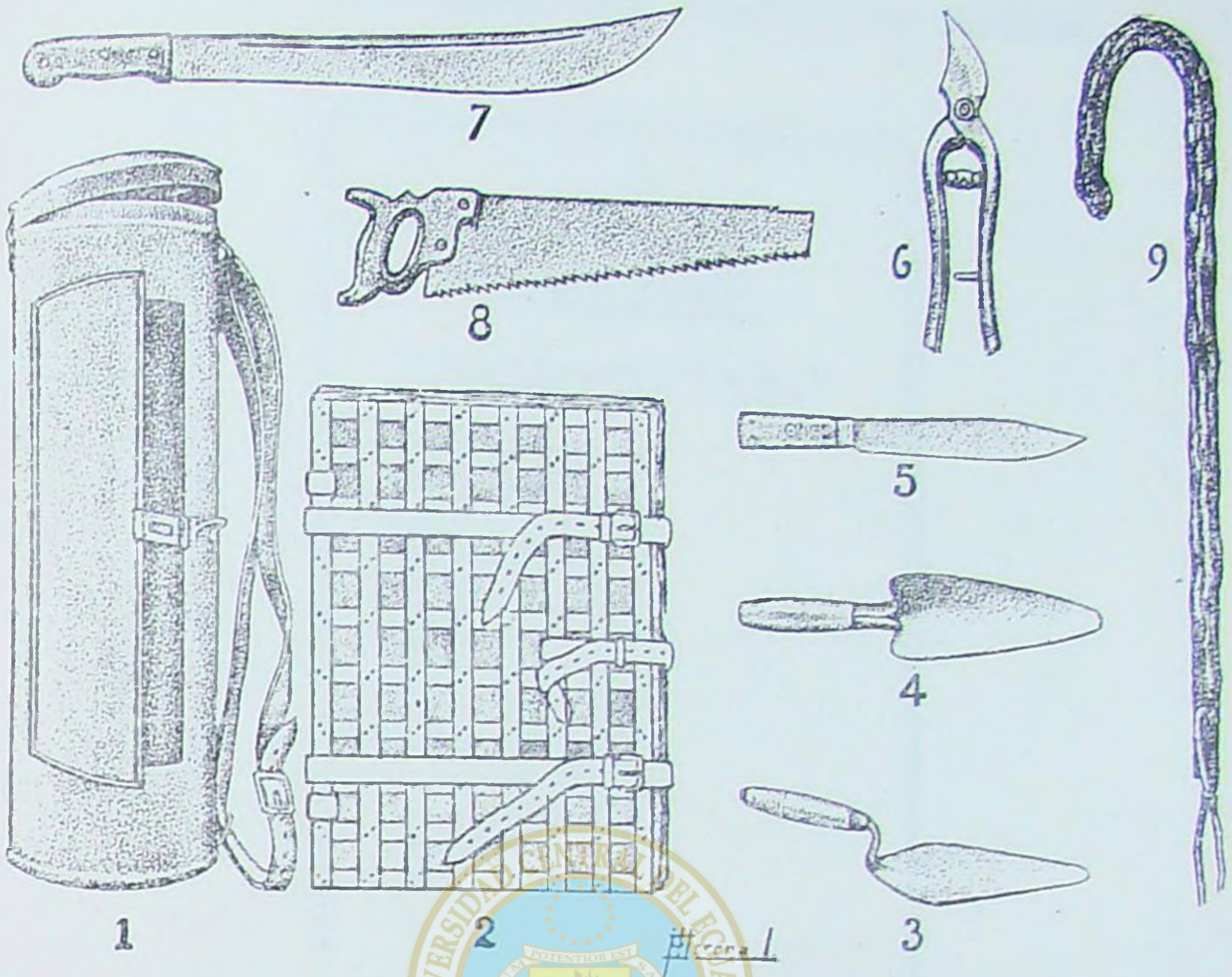


Ilustración No. 1.—Utiles necesarios para la herborización:
1, tubo linneano; 2, prensa para plantas; 3, desplantador plano; 4, desplantador cóncavo; 5, cuchillo de excursión; 6, tijera podadora; 7, machete; 8, serrucho para cortar ramas gruesas y muestras madereras; 9, cayado de bejuco con agujero en la base.

Este instrumental es el que se usa en el Instituto Botánico.

QUITO
ÁREA BIBLIOTECA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

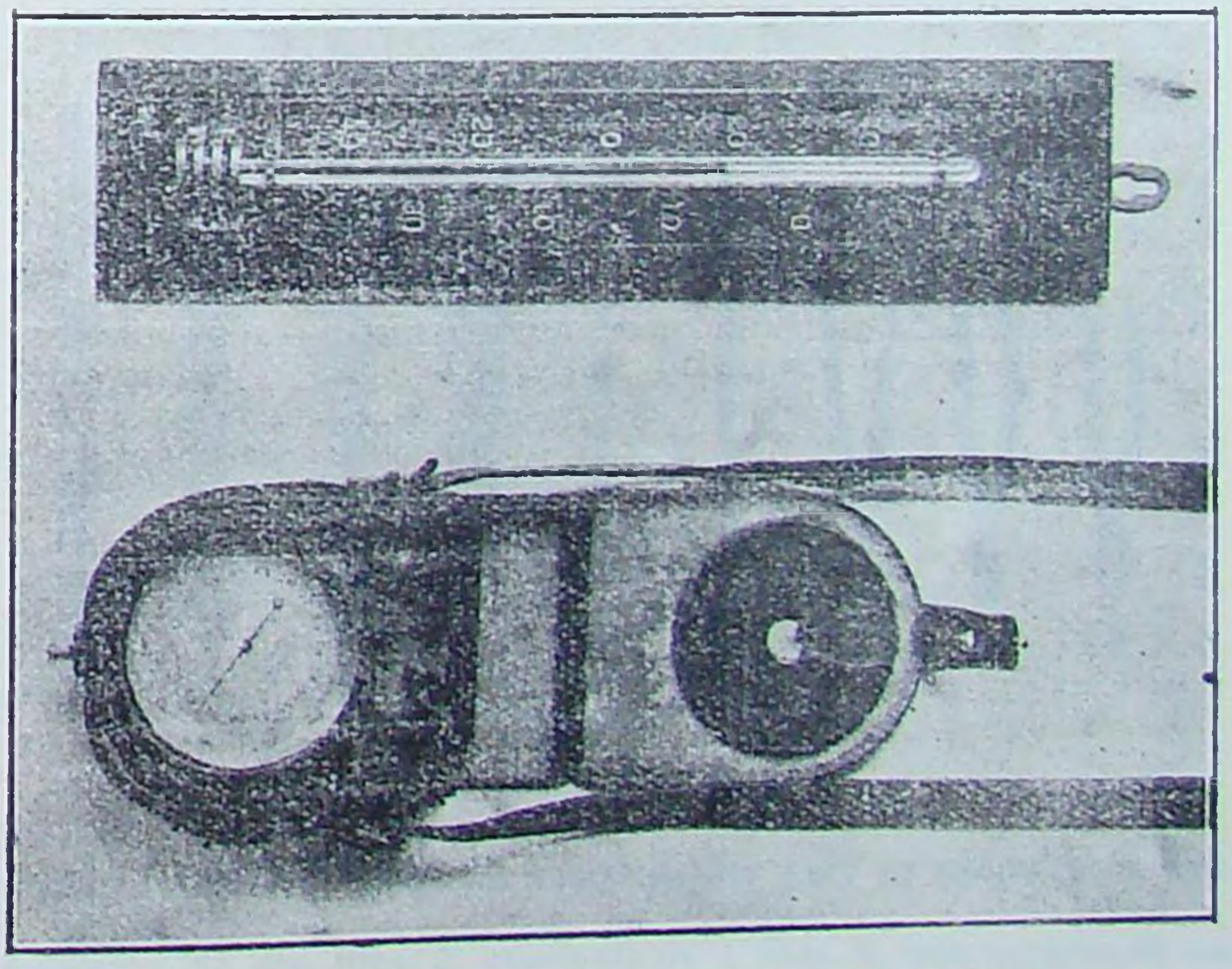


Ilustración No. 2.—Instrumentos complementarios:
termómetro y altímetro.

NOTA: Todos los instrumentos están relacionados por su tamaño.

Lám. 2.—Misael Acosta Solís. Formación del Herbario.

No. .....

INSTITUTO BOTANICO DE LA
UNIVERSIDAD CENTRAL

Prácticas de Recolección, Herborización, Prensado, Secado, Preparación y Ordenación de Especies.

Nomb. vulg. .....
Gén. y Espc. .....
Habit. .....
Alt. S. N. M. .....
Terreno .....
Clima .....
Morf. .....

Observaciones: .....

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
OMNIUM POTENTIOR EST SAPIENTIA
FUNDADA EN 1651
QUITO

ILUSTRACIÓN Nº. 3.—Papeleta de anotaciones de las especies durante la herborización. Modelo usado por el Instituto Botánico.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

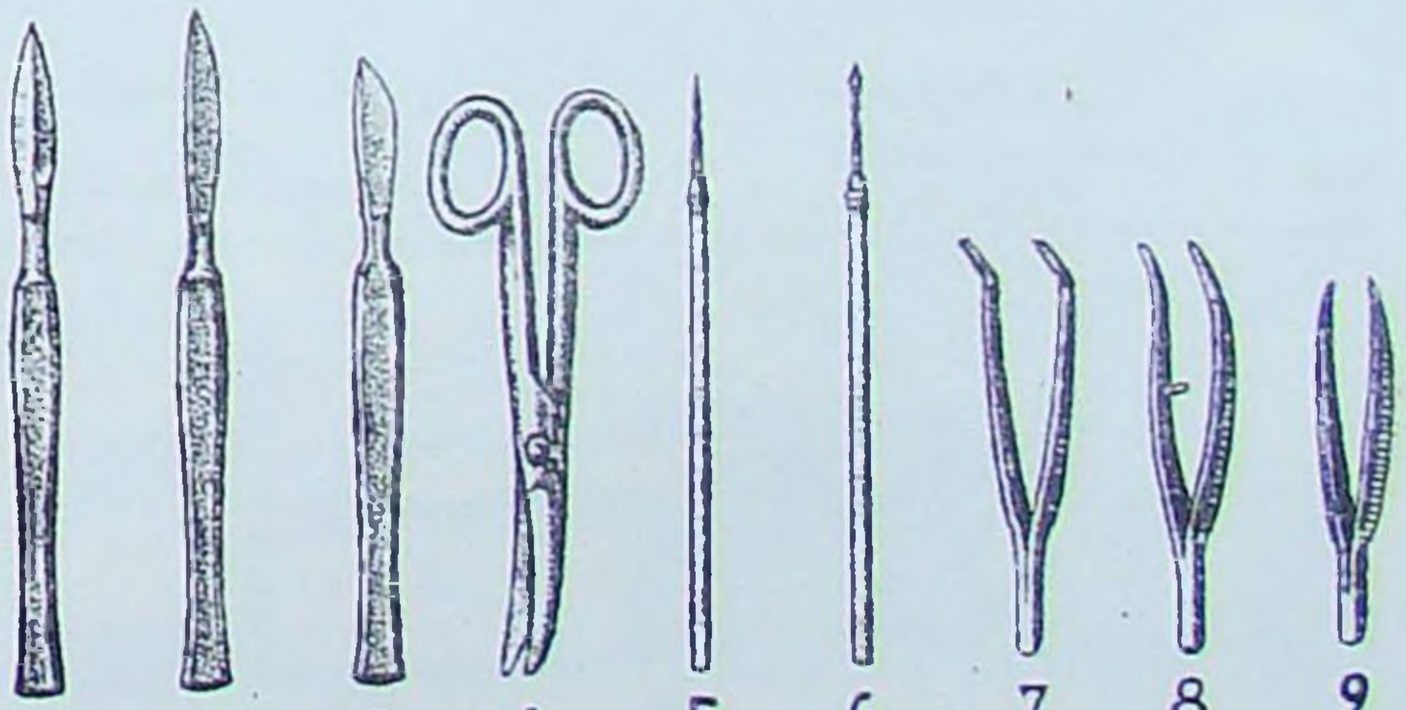


ILUSTRACIÓN Nº. 4.—Algunos instrumentos para la disección y determinación de las plantas:

1, escalpelo de dos filos; 2, escalpelo de 1 filo; 3, otro modelo de escalpelo: 4, tijeras curvas para separar la cubiertas florales y órganos sexuales; 5, aguja acuminada; 6, aguja-lanceta; 7, 8, y 9, diversas formas de pinzas (tamaño reducido al 4º.)

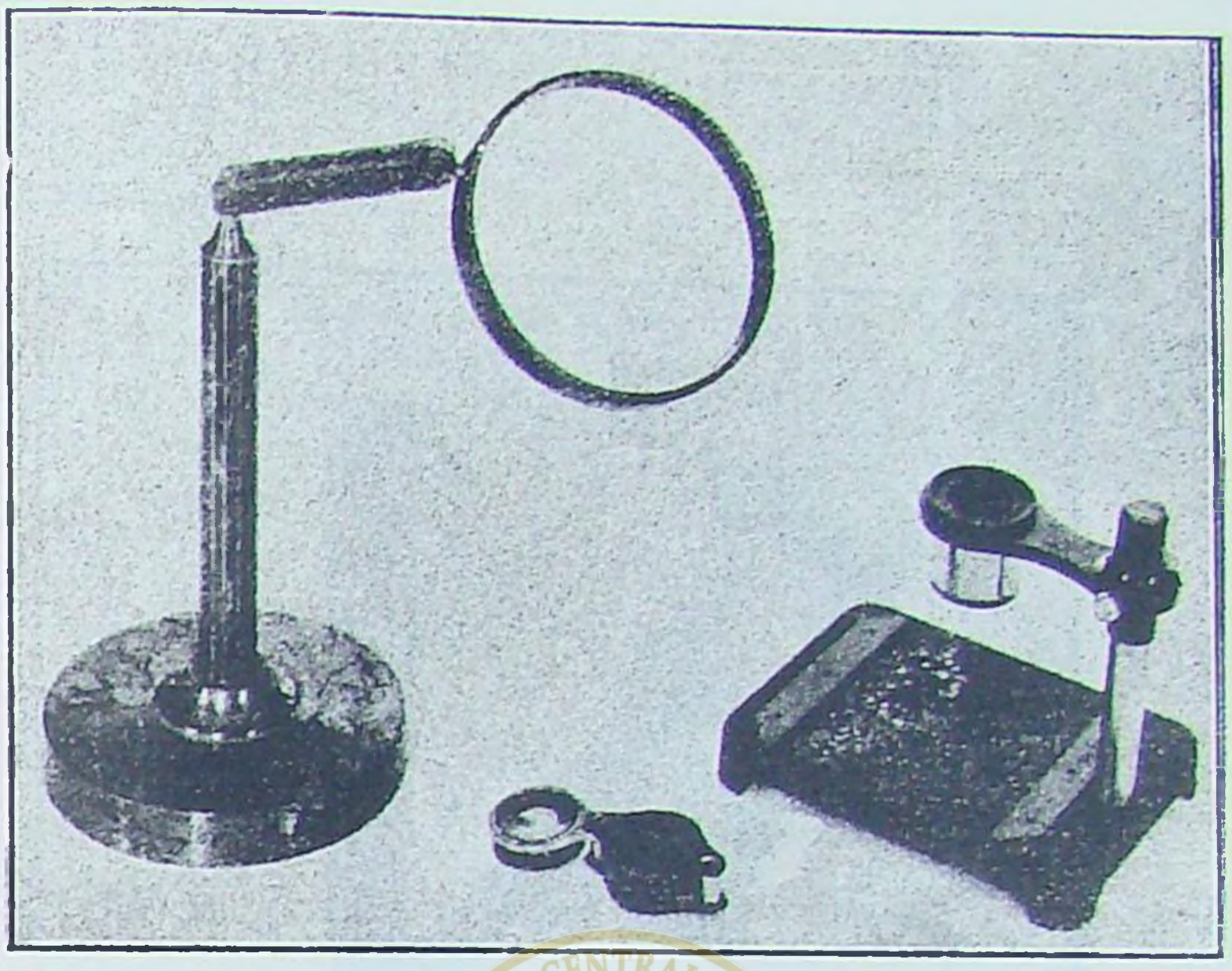


Ilustración Nº. 6.—3 modelos de lentes de aumento: el del centro, es propio para los viajes y excursiones, y los grandes, para uso de Gabinetes y Laboratorios.

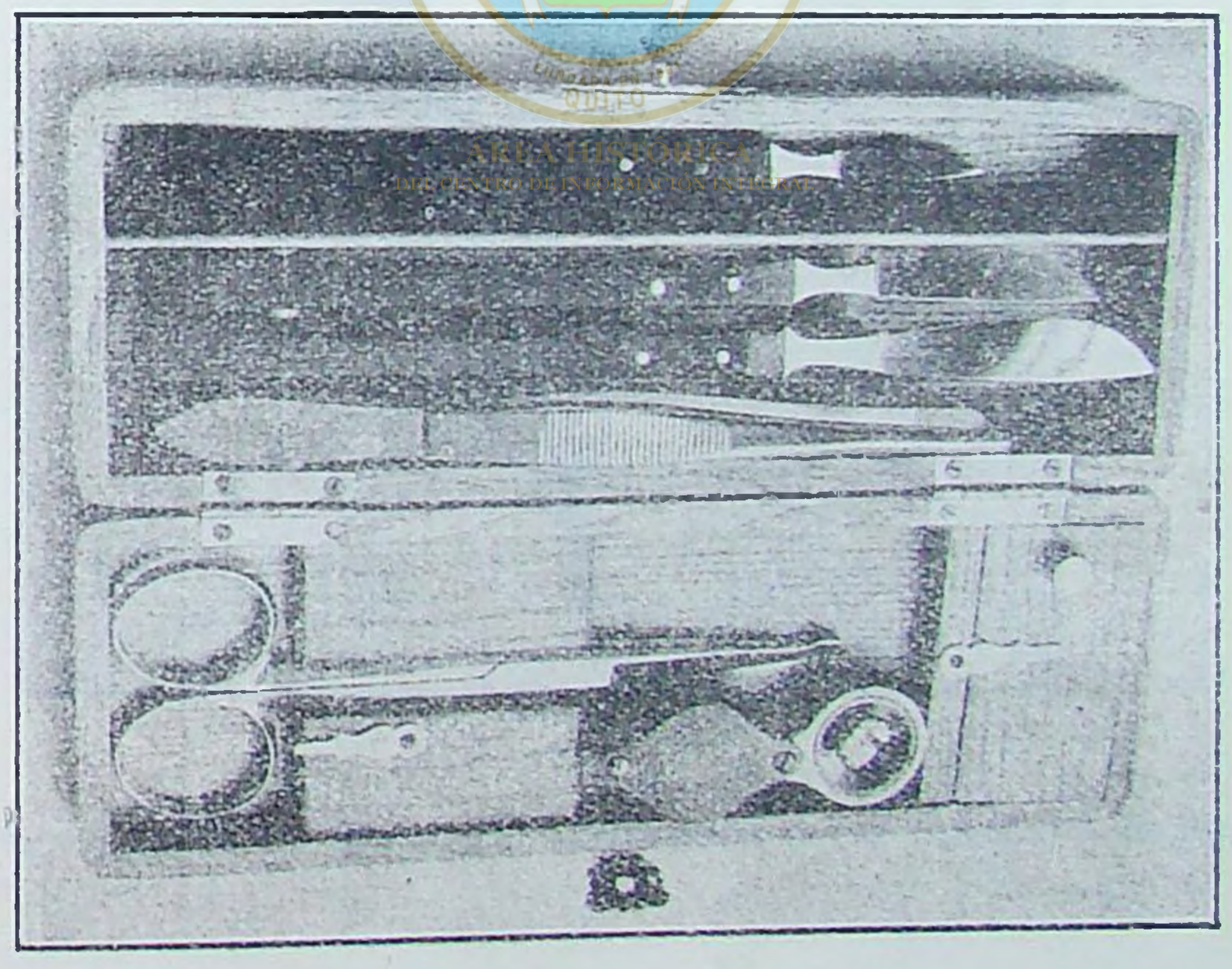


Ilustración Nº. 5.—Estuche de Botánica para la determinación. Consta principalmente de escalpelos, pinzas, tijeras y una lupa.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

LÁM 4.—Mísael Acosta Solís. Formación del Herbario.



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
QUITO
AREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

ILUSTRACIÓN Nº. 7.—Ejemplo de presentación de un especímen, en pliegos de Herbario.

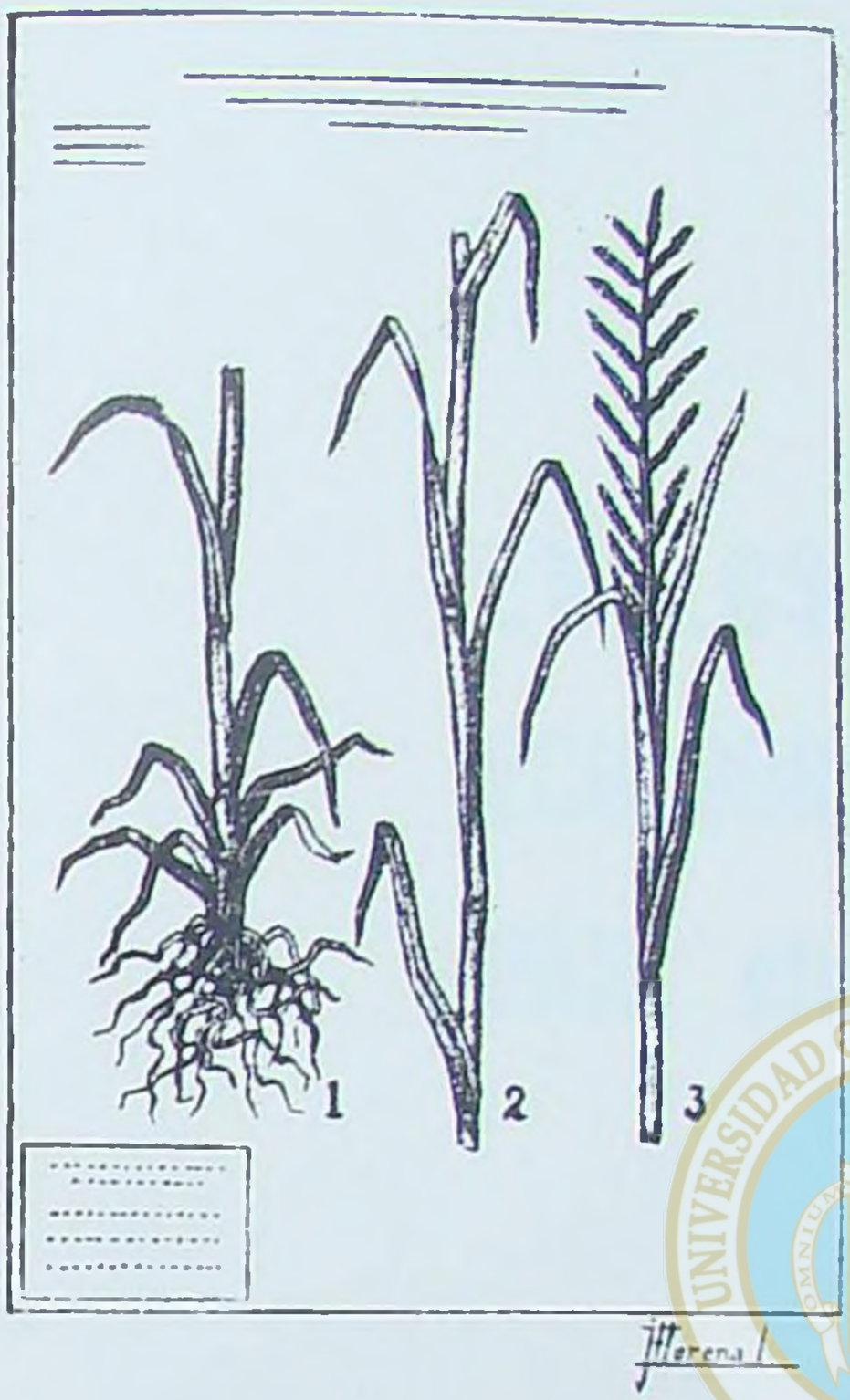


ILUSTRACIÓN Nº. 8.—Modelo de pegado y presentación de una planta en partes, en pliego de Herbario.

HERBARIUM UNIVERSITATIS CENTRALIS

QUITO-ECUADOR S. A.

No. .....

Gen. et. espec. .....

N. vulg. .....

observation .....

crescit. .....

Legit. .....

M. A. S.

ILUSTRACIÓN Nº. 9.—Etiqueta para especimenes de Herbario. Modelo usado en el Instituto Botánico.



ILUSTRACIÓN Nº. 10. Un especimen completo. Aenothera postrata H. B. K.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Por el Prof. Dr. Hans Meyer

EN LOS ALTOS ANDES DEL ECUADOR: CHIMBORAZO, COTOPAXI, etc.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
OMNIUM POTENTIOR EST SAPIENTIA
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

VIAJES Y ESTUDIOS

(Traducido del alemán por Jonás Guerrero de la Edición de 1907.)

PROLOGO

El viaje que efectué en la primavera y el verano de 1903 a la República Sud-americana del Ecuador tenía, en lo principal, un fin: el estudio de las regiones cubiertas de nieve y hielo en la Cordillera ecuatoriana. La investigación de la alta zona montañosa prometía, precisamente allí, muy interesantes resultados, pues talvez ningún otro país del mundo reune en sí una tal plenitud de contrastes naturales, ni ofrece un número tan grande de importantes problemas geográficos en una conexión espacial tan próxima, como la región andina del Ecuador, alzada, cual una torre, de las cálidas llanuras tropicales hasta las regiones de las nieves eternas, por la inmensa fuerza volcánica, edificadora principal de las montañas.

El objeto ya indicado de este viaje se conexiona estrechamente con mis varias expediciones anteriores realizadas al Africa oriental ecuatorial. Había visto allí que los glaciares de las altas montañas del Africa tropical, que en el Kilimandjaro, el más alto cerro del Continente, culminan a 6.010 metros, se apartan mucho, en sus características internas y externas, de los ventisqueros de nuestros Alpes y de las otras serranías de más elevadas latitudes, a causa del influjo ejercido por el clima extremo que allí predomina. Había observado en el Kilimandjaro, además, que la capa actual de nieve y hielo se encuentra en fuerte retroceso, en estado de fusión, pues deja tras de sí poderosas masas de escombros en forma de morenas terminales; encontré también que mucho más abajo de esta zona de morenas recientes había, en los flancos de los montes, otra región de morenas mucho más antiguas, que demostraba la acción de los glaciares, los cuales deben ser atribuídos a un período geológico mucho más antiguo, probando que en un pasado geológico más reciente

los ventisqueros, en las montañas, han descendido hasta una altura de 800 mts., y en algunos lugares de 1.000 mts. (esto es hasta 3.800 mts. sobre el nivel del mar) más abajo que en la actualidad. La época de esta gran expansión de los glaciares en el Kilimandjaro, puede atribuirse, según las condiciones que allí prevalecen, solamente al Pleistoceno, al tiempo diluvial, esto es, al mismo período geológico en que ha tenido lugar la glaciación europea. Como ahora varios viajeros, inmediatamente después de mis trabajos, han informado asimismo, que otros montes cubiertos de glaciares en el Africa ecuatorial, como el Runsoro (Ruvensori) y especialmente el Kenia, muestran también antiguas huellas de glaciares y morenas, mucho más abajo del límite actual de los ventisqueros, esto es, a cerca de 4.000 mts. de altura, y como, además, por los lagos sin desagüe de esas regiones se pone en evidencia un nivel superior del agua en la época diluvial, llegué a la conclusión, conexionando las relaciones geográficas de animales y plantas, que el Africa ecuatorial, en el último período geológico pasado, esto es, en el tiempo diluvial, tuvo un clima que se distinguió por una temperatura baja, por precipitaciones atmosféricas mucho más intensas, y, por consiguiente, en las montañas, por una glaciación mucho mayor. Así, pues, ha predominado un período fluvial, tal como ha sucedido también, por el mismo tiempo, en el hemisferio boreal y austral, más allá de los trópicos (véase mi libro: «El Kilimandjaro»: Berlín, Dietrich Reimer, 1900, págs. 374-408).

También en Sudamérica tropical se han presentado muchos datos de hallazgos de morenas diluviales y de altos niveles lacustres. Pero eran aislados y principalmente faltaban aún observaciones más extensas de las altas cadenas de montañas de la propia zona ecuatorial de Sud-América, del Ecuador mismo. Desde Alexander von Humboldt (1802-1803), el Ecuador ha llegado a ser el país clásico de los viajes: 70 años después los geólogos Wilhelm Reiss, Alphons Stübel y Theodor Wolf, por sus investigaciones vulcanológicas memorables, de nuevo y para siempre lo han conquistado para la ciencia alemana; pero Humboldt dedicó tan poca atención prolija al mundo glacial de este país, como sus predecesores y como casi todos los sucesores. La inmensidad de la formación volcánica reclamó casi totalmente la atención y el interés de los viajeros, y los múltiples es-

fuerzos de aquel tiempo por escalar los gigantescos montes sirvieron casi exclusivamente para los estudios del vulcanismo. También el alpinista inglés Edward Whymper, que en 1880 fué el primero en ascender al Chimborazo y a otros numerosos nevados ecuatorianos, ha comunicado en sus publicaciones muy poco que tenga importancia científica sobre los glaciares del país y sobre sus efectos.

Solamente Wilhelm Reiss ha introducido en el círculo de sus investigaciones fundamentales, las capas de nieve y hielo del Ecuador, y ha atribuido una serie de fenómenos geomorfológicos observados por él en las Cordilleras del Ecuador, a la actividad de glaciares en otro tiempo más extendidos.

Todo esto, así como el vivo deseo de poder comparar los glaciares tropicales americanos con los africanos, también tropicales, que antes fueron estudiados por mí, era motivo suficiente para escudriñar, aunque fuese por una vez, las regiones cubiertas de nieve y hielo de las comarcas ecuatoriales de la América del Sur, en sus mismos sitios, en sus condiciones actuales y en su anterior expansión. Además de esto, me había propuesto resolver una serie de otros temas geográficos que están en relación con las investigaciones glaciales, en especial la determinación de los límites de la nieve y del hielo; las observaciones metereológicas en las regiones elevadas; el estudio de las zonas más altas de vegetación y la recolección de su flora; la representación topográfica de los más grandes cerros nevados, el Chimborazo y otros más. Y, por otra parte, se presentaban, en una comarca volcánica por excelencia, como lo es el Ecuador, las observaciones vulcanológicas, de manera evidente. Principalmente varios puntos de la teoría de Stübel, como por ejemplo, el origen de los volcanes monógenos, y además la conexión del vulcanismo con los fenómenos tectónicos, con la formación de fallas y grietas, y otros, me parecían merecer pruebas y complementos.

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Aconsejado de la manera más amigable por los mejores conocedores del Ecuador, a los cuales debo el más cálido agradecimiento, los señores Dr. Teodoro Wolf, de Dresde, Consejero Dr. Wilhelm Reiss, de Künitz, y Dr. Alphons Stübel (ya fallecido, desgraciadamente), de Dresde, cuya incomparable colección de cuadros de geología y de botánica del Ecuador, existente en el Museo Grassi, de Leipzig, es un medio de introducción como no existe otro parecido para

ninguna otra región del mundo, acometí en abril de 1903 la empresa.

Mi equipo de viaje tenía—puesto que nuestro campo de trabajo estaba entre 3.000 y 6.000 metros—, para un fin especial, una condición especial también. En su mayor parte consistía en el mismo que había ya puesto a prueba en mis viajes a las montañas del oriente africano. Piezas muy importantes eran las tiendas de campaña y los sacos de dormir. Las dos tiendas eran pequeñas, livianas y transportables, del tipo llamado Mummery, las cuales oponen, en las tempestades que prevalecen en las alturas, la menor superficie posible de empuje. Dentro de ellas podíamos solamente agazaparnos, pero para dos era posible estar tendidos con comodidad; en ella aún encontraban sitio unos cuantos objetos heterogéneos. Tan indispensables como las pequeñas tiendas eran los sacos de dormir, fabricados de piel. Para mi última expedición al Kilimandjaro (1898) me había hecho confeccionar sacos de dormir de piel de oveja pérsica, de lana espesa, que envolvían todo el cuerpo, junto con la cabeza, y lo conservaban magníficamente abrigado, aun en el caso de que estuviera colocado directamente sobre el suelo helado. Pero como eran bastante pesados, me hice fabricar, para el viaje a los Andes, sacos de dormir de la piel del oposum (zarigüeya), liviana y suave, pero también muy espesa y caliente. En el viaje a los Andes éstos demostraron ser verdaderos ideales de sacos de dormir, y contamos entre las horas más felices de toda la expedición aquellas en que, después de penosas fatigas y ascensiones, por la noche, al resplandor de las pequeñas linternas sordas, nos tendíamos uno junto al otro en la tienda, metidos en nuestros sacos de piel, y fumando un cigarrillo tras otro, charlábamos sobre el trabajo efectuado durante el día, mientras afuera aullaba la tempestad. y la nieve azotaba la tienda, que temblaba, pero que estaba firmemente anclada en las rocas.

Nuestro equipo alpino era el mismo que habíamos usado en los Alpes y en otras comarcas: hachas para el hielo, cuerdas para glaciares, ramplones para ascensiones, zapatos con clavos, gorras con orejeras, etc. En los Andes estos objetos son indispensables. Principalmente los ramplones para las ascensiones son necesarios en los altos Andes del Ecuador, pues la nieve y los ventisqueros tienen frecuentemente una enorme inclinación y las superficies son lisas co-

mo un espejo. Como vestidos llevamos, tras larga experiencia, sólo telas de lana y trajes interiores también de lana; ningún saco de piel, ni ternos de cuero, que impiden la transpiración.

En mi equipo científico había prescindido, en esta vez, del barómetro de mercurio, pues a causa de lo rudo de mis correrías por las altas montañas podía considerarse como seguro un deterioro de instrumento tan sensible. E. Whymper llevó aún hasta la cima del Chimborazo un barómetro de mercurio por medio de su guía J. A. Carrel, pero yo no tenía ningún Carrel. Me limité a tomar dos aneroides comprobados, de la casa Bohne, los cuales, controlados, de tiempo en tiempo, por medio de un hipsómetro de Fuess, dieron buenos resultados (véase Apéndice I); usé termómetros de fronda, termómetros de máxima y mínima, termómetros de insolación; todos instrumentos de Fuess, que hice comprobar, antes del viaje, por las oficinas respectivas. Las brújulas venían de la Casa Cassella de Londres. Llevé dos aparatos fotográficos: uno más grande para placas y uno más pequeño para rollos, ambos con objetivos colineares de Voigtländer. El aparato pequeño había de emplearse principalmente en los viajes por las altas regiones del hielo, en las que cada gramo de peso que se tenga que llevar en la mochila es una sobrecarga penosa; con ella obtuve las primeras fotografías de película realmente buenas que conseguí en una larga práctica de viajes por los trópicos. Las placas eran, en parte, de Lumiére, en parte, de Schleussner; tanto las placas como los rollos fueron acondicionados, en el viaje de ida y regreso, en cajas de hojalata, cerradas con parches de gutapercha, y desarrollados en Alemania. De las fotografías que tomamos, que fueron más de 500, cerca de las tres cuartas partes dieron buen resultado, casi todas de objetos que antes nunca habían sido fotografiados.

En su viaje al Ecuador, Stübel no tomó fotografías, sino en parte, hizo grandes y maravillosos panoramas dibujados a lápiz, que debían servir de base a los trabajos topográficos, y, en parte, grandes cuadros al óleo, pintados por su compañero R. Troya., De reproducciones fotográficas no quería él saber nada, porque «la cámara no permite individualizar nada». No he seguido el método de Stübel, porque no he querido crear, como él, con sus dibujos, «cartas de perspectiva, hasta cierto punto», sino reproducciones correc-

tas del paisaje y de sus particularidades, y precisamente porque queria excluir el elemento subjetivo, que, en los dibujos, como en los de Stübel, se presenta siempre en el primer plano, y hace resaltar solamente lo que el dibujante ve, o lo que quiere ver. La técnica fotográfica y el arte realizan hoy muchísimo más de lo que alcanzaban en tiempo de Stübel. Pero también he completado su trabajo por medio de dibujos, donde y cuando me pareció importante para el realce de una cualidad, para destacar un detalle característico; naturalmente, debia recurrir al pincel, cuando se trataba de una reproducción a color de objetos del paisaje o de una impresión. Junto con la finalidad especifica, nunca debe olvidar el viajero geográfico su tarea general: la fijación y representación de la fisonomia totalitaria del paisaje, y debe, tanto con palabras, como con imágenes, hacer el ensayo de una visión tan plástica como sea posible.

Conseguí que me acompañara en este viaje el pintor Rudolph Reschreiter, de Munich, que es no solamente hábil artista, sino también un diestro y experimentado alpinista, y que ha contribuido, de modo importante, al buen éxito de la expedición. Por ello, y por su excelente camaradería durante todo el tiempo, le doy en este lugar mi más cordial agradecimiento. Sus dibujos y cuadros, ejecutados frecuentemente en las más difíciles circunstancias, aún en las montañas mismas, son por esto especialmente valiosos, pues unen a la representación artística una fidelidad completa a la naturaleza y la corrección de los detalles. Habia contratado también a un guia tirolés; mas, a causa de enfermedad, tuve que hacerle regresar, aún antes de haber llegado a Inglaterra. Y sin embargo, aún sin él, todo fue bien.

A pesar de ello, si alguna vez tuviera que efectuar otro viaje, además de un compañero artista, tomaría también un guía de montaña europeo, no porque necesite «del director», sino porque en el campo puede ser de gran utilidad una tercera persona de comprobada capacidad y familiarizado con la técnica alpinística; pero en su país mismo un acompañante tal, sólo se lo puede encontrar por casualidad. Así escogería pues, probablemente, un guía en Wallis, porque estos montañeses suizos del Sur, o italianos del norte, se adaptan más fácilmente a las circunstancias, alimentación y clima, que los tiroleses o suizos del Norte, más apegados a sus costumbres natales. Una de las normas principales en la elección de

compañeros para tales viajes, es siempre la de que, además de la aptitud personal, congenien en el carácter, y que la autoridad del Jefe haga evidente la subordinación de los otros. El número de expediciones fracasadas o insuficientes por causas de disensiones internas, es mayor de lo que el público llega a saber.

Sobre mi viaje he publicado una serie de artículos en Revistas científicas, de disertaciones en las sociedades geográficas, de artículos en los periódicos, una parte de los cuales se ha incorporado a la presente narración de viaje; así, por ejemplo, el capítulo 6 incluye un fragmento del «Zeitschrift für Gletscherkunde», (Revista de Glaciología), de E. Brückner (cuaderno 2, 1906); el capítulo 15, trozos del «Globus» (Tomo 85, Nº. 10); de la «Geographische Zeitschrift (Revista Geográfica), de Hettner (Tomo 10, fasciculo 11); de «Verhandlungen des 14 Internationalen Amerikanistenkongress» (Actas del XIV Congreso Internacional de Americanistas), 1904, etc., pero en una forma diversa. Mas de tres años han transcurrido hasta que el material recogido en el viaje pudiera salir a luz, pues yo me había esforzado en añadir los resultados científicos más importantes, lo cual exigía, naturalmente, un cierto tiempo de maduración. Al principio quise separar netamente la narración de viaje de la parte científica; pero, al efectuar el trabajo, vi que, entonces, la primera resultaría demasiado turística, y, para mi exigencia, demasiado pobre de contenido, en tanto que la parte científica solo podía llegar a ser asequible para un círculo muy estrecho de lectores. Era importante para mí que aun cualquier profano ilustrado pudiera seguir mi exposición y que así pudiera comprender la gran conexión causal de los fenómenos que me he esforzado por poner de relieve en todas partes. Por lo tanto, he vuelto a seguir el método empleado en mi obra sobre el Kilimandjaro, y solamente he separado de la narración de viaje un capítulo especial, el que trata de los resultados de mis investigaciones glaciológicas; todo lo demás está incluído en la narración. Sólo así obtiene el lector cuadros vivientes de las unidades o individuaciones geográficas completas en el espacio, como lo son las grandes montañas, o las hoyas de la altiplanicie; solamente así, — cuando el lector experimenta las dificultades del viaje —, obtiene la representación correcta de la clase y valor de los resultados alcanzados. En la descripción de las

grandes montañas he mencionado también la historia auténtica de sus ascensiones y de las investigaciones que sobre ellas se han hecho hasta hoy, y sobre las cuales se han propagado leyendas en demasía. Aunque el brillo de algunos grandes nombres, desde el punto de vista alpino, sufra algún menoscabo, no se puede, por ello, reducir a la más mínima expresión el significado de estos hombres y de sus trabajos científicos.

El apéndice del libro contiene las contribuciones de algunos sabios que han trabajado sobre una parte de mis observaciones y colecciones. El estudio de la colección de mis ejemplares geológicos, que comprende cerca de mil muestras, está aún por hacerse, así como el de mis rocas del Kilimandjaro, que he distribuido para su estudio en 1899. Para el apéndice de este libro han contribuido las siguientes personas: Dr. E. Grossmann, de Kiel (Observatorio Real), sobre observaciones meteorológicas y alturas; J. Bornmüller, de Weimar; Profesor Brotherus, de Helsingfors; Profesor Hieronymus, de Berlín; Dr. Levier, de Florencia; Dr. Pilger, de Berlín; Dr. H. Rehm de Munich; F. Stephani, de Leipzig; Profesor Zahlbruckner, de Viena, sobre mi colección de plantas andinas; el Dr. Etzold, de Leipzig, ha trabajado en más hallazgos paleontológicos. El Sr. P. Krauss, de Leipzig, ha dibujado, en parte, los tres mapas insertos en el libro; otra parte, la ha hecho dibujar y redactar. Para los dos primeros mapas existía ya material publicado, que sólo se necesitaba completarlo. Pero la carta especial del Chimborazo se ha confeccionado, a base de las posiciones de Stübel y Wolf, con el nuevo material proporcionado por mis orientaciones, alturas, bocetos y fotografías. Poco era lo aprovechable en el mapa esquemático de Whymper. Aunque todavía quedan muchas incertidumbres en el nuevo mapa, sin embargo es evidente el progreso respecto del mapa del Chimborazo hecho por Whymper. Es menester que yo tribute aquí mis cordiales agradecimientos a los colaboradores, antes mencionados, por sus esfuerzos. Al Ministerio de Relaciones Exteriores de Alemania debo también darle las gracias por su eficaz recomendación oficial a nuestros representantes en el extranjero y a las autoridades del exterior. Asimismo tengo que agradecer al Sr. Dr. Paul Grosser, quien, un año antes que yo, en 1902, realizó un viaje de estudios vulcanológicos al Ecuador, por haberme permitido reproducir algunas de

sus magníficas fotografías para enriquecer la serie de las mías. A las personas que durante el viaje mismo me ayudaron con consejos y con hechos, las he citado debidamente, dándoles las gracias. Finalmente, no puedo dejar de cumplir con el deber de expresar mi íntima gratitud al Cónsul General de la República del Ecuador en Hamburgo, Sr. Dillon, por su amable recomendación al Gobierno ecuatoriano, así como al Sr. Cónsul Rickert y al Cónsul Kugelmann, de Hamburgo, por su amistosa presentación a sus amigos negociantes del Ecuador.

Una parte de mis fotografías y de las acuarelas, así como de los cuadros al temple que pintó el Sr. Reschreiter, la he separado de mi libro de viaje, publicándola como un atlas aparte. De esta manera se ha evitado un precio muy alto de esta obra, y se ha podido dar a los cuadros del atlas el gran formato y la buena presentación tipográfica que corresponde a la significación de los paisajes representados y que la satisfaga. Cada uno de los dos libros es un todo en sí mismo, pero en la narración del viaje he hecho referencia, frecuentemente, a las láminas del Atlas.

Tanto la presente obra, como el Atlas, dan la impresión de que la altiplanicie del Ecuador no cede a ninguna otra región de investigaciones geográficas por la riqueza de los problemas y por la plenitud de trabajos provechosos. Demasiado tiempo se ha descuidado su investigación por muchas razones, ante todo por el temor al mal clima de su zona costanera, y también por cierta timidez ante las proezas de un Humboldt, Reiss, o Stübel, mientras que en el Perú y en Bolivia los estudios orográficos han adelantado mucho más. Yo espero y deseo que los resultados obtenidos allá por mí en pocos meses de verano, sean un motivo para que muy pronto vayan al Ecuador otros geógrafos. Aun está el país riquísimo en tesoros científicos ignorados; solamente hay que esforzarse por descubrirlos, sin cansarse.

Leipzig, fines de Octubre de 1906.

HANS MEYER.

I

INTRODUCCION

EL ECUADOR Y SU HISTORIA

En la República sudamericana del Ecuador, que deriva su nombre, naturalmente, de la línea equinoccial, que atraviesa por ella, encontramos un país que tiene, en números redondos, 300.000 km. cuadrados, siendo, por tanto, veinte veces mayor que el reino de Sajonia, pero que apenas cuenta con un millón y medio de habitantes, esto es solamente la mitad de la población de aquel reino. Divídese en tres partes completamente diferentes: 1) la Zona costanera que está próxima al Océano Pacífico; 2) el Ecuador medio, montañoso, 3) las tierras del Este, de una extensión por lo menos, tres veces mayor, y que allá se denomina Oriente. Este último territorio es un inmenso país de bosques, cortado por los tributarios del Amazonas, ardiente, húmedo, lleno de fiebres, y ralamente poblado por tribus de indios salvajes, entre los cuales se han establecido unas pocas Misiones; en su mayor parte inexplorado y desconocido. La parte media del Ecuador, más pequeña y montañosa, es el país de las Cordilleras y de las mesetas, las cuales hoy, como antaño, en tiempo de los Incas, son el asiento de la cultura. Desde la ancha faja costanera, productora de frutos tropicales, subimos por muchos escalones cubiertos de magníficas selvas, hasta la fresca altiplanicie, formada en toda la extensión del Ecuador, por dos cadenas paralelas de montañas: la Cordillera Occidental y la Oriental, entre las cuales se encuentran hundidas, a 3.000 metros de altura, por término medio, las

mesetas u hoyas. A causa de su situación entre ambas cadenas andinas, la altiplanicie ha recibido el nombre de meseta «interandina». Asi como es alto y pendiente el descenso de la Cordillera al Oeste, hacia la Costa, de igual manera lo es el declive de la Cordillera al Este, hacialas bajas llanuras amazónicas, de manera que la meseta interandina yace como un gigantesco plato volcado sobre la masa continental de Sud-América.

De las dos Cordilleras, la Oriental es la más antigua. Está formada, en cuanto no está cubierta de masas eruptivas volcánicas recientes, de esquistos cristalinos, de gneis, de esquistos arcillosos, de diabasas esquistosas, de esquistos verdes, etc., entre las cuales se han abierto paso las masas de granitos y dioritas (1). Es muy verosimil que se encuentren, en las rocas cristalinas mencionadas, formaciones paleozoicas, triásicas, jurásicas, y, en parte, también cretáceas, en estado de transformación dinamo-mórfica. Esta Cordillera Oriental fue antiguamente, de todos modos, la única; por término medio es la más alta, y, por esto, los habitantes del pais la denominan Cordillera Real (Cordillera principal).

La Cordillera Occidental es la más reciente. Está compuesta, en todo lo que no es volcánico moderno, de esquistos obscuros, de areniscas, calcáreos y conglomerados, pertenecientes todos a la formación cretácica, y atravesada, asimismo, por rocas eruptivas probablemente cretáceas, como la diorita, diabasa, porfirita, etc.

Al Oeste de la Cordillera Occidental, paralela a ella, y separada por el valle del Rio Chimbo, existe la Cordillera de Chimbo, más pequeña y más corta, que es igualmente de edad cretácea, y que parece formada, principalmente, de diorita, pórfido, porfirita, y otras rocas parecidas. Este ramal de la Cordillera Occidental, que al Norte del Chimborazo se ramifica en una especie de bifurcación, está sin embargo tan subordinado a la Cordillera Occidental, que sólo se puede hablar, en lo esencial, de dos Cordilleras, la Occidental y la Oriental, y de la meseta interandina hundida entre ellas, la cual está dividida, por cierto número de nudos, en varias cuencas u hoyas.

---

(1) Wilh. Reiss, Ecuador, 1870-1874.—Petrographische Untersuchungen. Heft. 2—Berlín 1904 S. 303-304.

Es indispensable defender, de modo notable, la existencia de las dos Cordilleras ecuatorianas, pues en la novísima edición del Manual geográfico de A. H. Keane, tomo de Sud América, y editado nada menos que por Sir Clements Markham, se da cabida, invocando la autoridad de E. Whymper, al falso concepto de que: «the parallel chains have thus to be removed» («las dos cadenas deben, pues, quedar suprimidas»), y de que existe solamente, en la extensa meseta, una «avenue of volcanoes» («avenida de volcanes»). De este libro ha pasado el error a otros (1).

De ambas Cordilleras antiguas, y en parte también de las hoyas que están entre ellas, se alzan los poderosos volcanes, que dan a la alta meseta ecuatoriana su carácter especial. Geológicamente son jóvenes, verosimilmente todos cuaternarios, y han rellenado y enterrado, bajo sus masas eruptivas, una gran parte de las Cordilleras sobre las cuales se levantan, y casi toda la meseta intermedia. La causa de su formación la asignan la mayor parte de los geólogos a los grandes trastornos tectónicos, a las grietas de contracción, a las desgarraduras de la corteza terrestre, a las rupturas y hendeduras que se han originado por las fallas progresivas de las Cordilleras a lo largo de las cadenas de montañas y al magma fluído e incandescente que desde la profundidad se ha abierto paso hasta la superficie. Por el contrario Alphons Stübel se ha formado la opinión, a causa enteramente de sus estudios hechos en el Ecuador y Colombia, de que no existe conexión entre el vulcanismo y las hendeduras preexistentes, y ya ha encontrado esta teoría mucha aceptación de parte de los vulcanólogos.

---

(1) El citado libro contiene además otras inexactitudes, Así se dice, por ejemplo, que están en actividad sólo el Sangay y el Cotopaxi, en tanto que el Tungurahua es igualmente un volcán activo, y que el Cotacachi, últimamente, parece haber entrado en erupción (La Géographie, Tomo 5, pág. 346); además: que el Cotopaxi está cubierto de nieve sólo en su lado Oriental, y completamente desnudo de ella en el Occidental, cuando el manto de nieve cubre de una manera bastante regular el contorno del cono; asímismo que por primera vez ascendió al Cotopaxi E. Whymper en 1880, en tanto que ya en 1872 lo efectuó W. Reiss; también que en el Ecuador no hay arados, mientras que en todas partes, en la meseta interandina se ara con arados de madera, arrastrados por bueyes, allí donde el terreno no es muy pendiente, etc.

La teoria de Stübel enseña, en lo esencial, lo siguiente: el asiento de la fuerza volcánica que se exterioriza en los volcanes de la actualidad, no es un núcleo central, situado en el interior de la tierra, sino que son muchos estos núcleos magmáticos, relativamente cercanos a la superficie terrestre dentro del caparazón de la corteza, esto es, en el interior de la envoltura pétrea, la cual, en los tiempos arcaicos, por colosales erupciones del magma se ha depositado en la primitiva corteza de solidificación de la tierra. De estos focos periféricos, estrechamente encerrados, irrumpe el magma fluído a través de la corteza terrestre superyacente, tan pronto como en el transcurso del enfriamiento se va solidificando; pues el magma, como los fluídos incandescentes, el bismuto y otros metales, o también como el agua, se dilatan repentinamente en un momento determinado del proceso de solidificación. Así, pues, el magma mismo es el conductor de la fuerza volcánica, y el vulcanismo es un fenómeno de enfriamiento de la materia incandescente y fluída. Cuando Stübel escribe: «la finalidad de toda erupción es la expulsión de una cierta cantidad de materia ígnea fluída» (1), no se debe ver en estas palabras una consideración teleológica, sino la expresión de un concepto, que reconoce, en la dilatación de una determinada cantidad de magma en vías de solidificación, el motivo forzoso, la necesidad de la expulsión de un volumen determinado de roca ígnea fluída. En la mayor parte de los casos se agota el foco magmático en una sola erupción; en la mayor de los casos, son, pues, las montañas volcánicas testigos de un período único de erupción, aún cuando ella dure largo tiempo. A tales volcanes los ha llamado Stübel «monógenos». A ellos pertenecen, por ejemplo, casi todos los volcanes ecuatorianos, que, en su mayor parte, están formados de masas rocosas que han fluído. Pero cuando un foco de magma es muy grande o muy ramificado, tan sólo una parte se enfriará hasta el grado de producir una dilatación de su contenido de magma: de aquí la periodicidad de ciertos volcanes. A tales cerros volcánicos, que se forman a sí mismos por medio de amontonamientos sucesivos, y que se efectúan a largos períodos,

AREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

---

(1) A. Stübel, Uuber die genetische Verschiedenheit vulkanischer Berge, Leipzig 1903, S. 2.

pero que tienen un foco monógeno, los llama Stübel «polígenos». A ellos pertenecen el Cotopaxi, el pico de Tenerife, el Vesubio. En tanto que estos montes polígenos deben tener siempre un cráter, los cerros monógenos no tienen frecuentemente ninguno.

Con estas ideas que en una parte rehabilitan las antiguas representaciones plutónicas, y a las cuales me adhiero, en lo esencial, a causa de las observaciones que he hecho en muchas regiones volcánicas del globo, rechaza Stübel la teoría actual de las «grietas», la cual considera la apertura de lo más profundo del interior de la tierra,—«el fuego central»—, la penetración del agua, las variaciones de la presión, etc., como condiciones de la erupción volcánica. Y asimismo se ha opuesto a la pretendida ordenación lineal de los volcanes, puesto que no acepta la teoría de las grietas. Dice (1) que los volcanes sudamericanos no están situados en líneas, sino agrupados en anchas zonas, y que estas delatan, ciertamente, en su dirección longitudinal predominante, una conexión causal de las Cordilleras, pero que la causa fundamental de esta ordenación es obscura, y que es probable que así permanezca siempre. Con este renunciamiento a la solución de un problema geológico va Stübel demasiado lejos, y sólo este «aferramiento»,—como algún geólogo lo ha llamado—, a ciertas consideraciones geológicas, hace explicable el que haya sido ciego para determinadas cosas evidentes en la Naturaleza. Y sin embargo, los volcanes sudamericanos están situados, en su mayor parte, en líneas o hileras. Esto lo han demostrado ya, para el Ecuador, Humboldt, Karsten, Moritz Wagner, Wolf, y yo no puedo menos que confirmarlo; para Chile y la Argentina lo ha indicado principalmente R. Hauthal (2) y ha puesto de relieve, especialmente, que estas líneas de volcanes corresponden a la tectónica andina.

Pero esta ordenación lineal ciertamente no denota, en el Ecuador y en los Andes del Sur, que haya una gran grieta abierta: esta ordenación, que Stübel ha atribuido a la «teoría de las grietas» como causa de la formación de los volcanes,

---

(1) Petermanns Geogr. Mitteilungen, 1902, Tomo 48, pp. 3,4.

(2) R. Hauthal: «Distribución de los centros volcánicos en Argentina y Chile; en la Revista del Museo de la Plata, 1903.

indica plegamientos de las Cordilleras. Sobre estos plegamientos de la larga y enorme cadena de los Andes se yerguen los volcanes como el jinete sobre la silla, o como las chimeneas sobre el lomo de los tejados. En hileras, que en ciertas partes alcanzan colosales extensiones (por ejemplo, 1.100 km. en Chile central), y alejados de la costa hasta 300 km., están allí uno junto al otro. Este enlace con los gigantescos montes plegados, a cuya explicación quiere Stübel renunciar para siempre, podemos, sin embargo, interpretarlo fácilmente, pues aquí se ha aflojado la cohesión de la corteza terrestre por medio del poderoso plegamiento, efectuándose el desgarre o la división en capas del complejo de estratos, los cuales ofrecen al magma, que pugna por subir desde abajo hacia los focos periféricos, una menor resistencia que las regiones de la costra terrestre no perturbadas por plegamiento alguno. Del desarrollo en profundidad de estas zonas de menor resistencia, por una parte, y por otra de la frecuencia de los focos magmáticos periféricos situados debajo, dependerá también la frecuencia de los volcanes en estas montañas plegadas.

Las zonas de menos resistencia, en este sentido, son también las fracturas tectónicas o dislocaciones. En Sud-América Occidental estas formas de perturbación son raras, aparte de la costa del Océano Pacífico, y rarísimas en las comarcas que ha estudiado Stübel. Pero se han desarrollado de una manera enorme en el Africa, y talvez en ninguna otra parte es tan evidente como allí la conexión entre las zonas de fractura y la formación de los volcanes. Se debe lamentar vivamente que Stübel nunca haya conocido las grandes roturas tectónicas del Africa. Allí donde en los volcanes del Africa se han efectuado investigaciones precisas, se ha descubierto su enlace con las fracturas. El mayor número y las más grandes están situadas en la grande fosa del Africa Oriental,—representada tan prolijamente por Eduard Suess, o cerca de ella,—que corre del Mar Muerto, a través del Mar Rojo, a lo largo de la orilla oriental de Abisinia, y sobre la hilera de lagos del oriente africano hasta abajo, en el Africa Oriental alemana del centro. Los dos más grandes volcanes del Africa, el Kilimandjaro y el Kenia, y además otros más pequeños, y aun algunos activos (por ejemplo, el volcán Teleki en el extremo Sur del lago Rodolfo, que en 1888 estaba en actividad; el volcán Edd en la pendiente oriental de la

meseta abisinia, que hizo una erupción en 1881), pertenecen a la zona de esta fosa africana oriental. En la fosa del Africa central que en sí encierra los lagos Albert, Albert-Edward, Kivu, Tanganika y Nyassa, está situado el grupo de volcanes más activos de todo el Continente: el del volcán Kivu. Y la fosa del Africa Occidental corre sobre la hilera de islas volcánicas del Golfo de Guinea y del monte Kamerun hasta dentro del Sudán. (1) Por todas partes tenemos aquí la más estrecha conexión del vulcanismo con las grietas de fractura, las cuales, después de la dilatación, han señalado la salida del magma impetuoso de los focos periféricos.

Por lo demás es extraño que en las regiones de fractura del Africa el vulcanismo no se haya exteriorizado, ni con mucho, tan fuertemente como en las comarcas de plegamiento de la América del Sur. Las perturbaciones de la corteza terrestre parece que aquí por medio del plegamiento, han agarrado mas hondamente que en el Africa, por medio de las fallas o dislocaciones. Tampoco se conocen, ni en el Africa continental, ni en el Continente de Sud-América, ni en México, tan colosales catástrofes eruptivas, como las que hemos observado en la Martinica y San Vicente, ni como las que conocemos en Nicaragua, Krakatoa, Nueva Zelandia, Vesubio y otras. Parecen provenir de los volcanes que están situados en islas, o cerca de las costas del mar, debiendo estar conexionadas con la penetración de grandes masas de agua.

Sobre las demás ideas de Stübel respecto de la vulcanología, que las ha obtenido, en su mayor parte, de sus observaciones en el Ecuador, sobre su clasificación de las montañas volcánicas, sobre su teoría de la formación de las calderas, sobre sus «estribos», o «puntales», sobre las cúpulas centrales de erupción, etc., se hablará frecuentemente en el transcurso de mi narración de viaje, y se tomará, respecto de ellas, una posición propia. (2)

---

(1) Por primera vez, en 1893, he emprendido en el examen y enlace de estas tres grandes fosas en un opúsculo titulado «Las grandes roturas y volcanes del Africa ecuatorial» (Deutsche Geógr. Blätter, Bremen, 1893, págs. 108-127), y he introducido el nombre de «fosas centrales africanas».

(2) Véase también la parte teórica de mi libro: «El Kilimandjaro», Berlín, 1900, págs. 288 y sgtes.

A causa de la gran extensión longitudinal de las Cordilleras, están los volcanes en el Ecuador tan alejados entre sí, que no dan la imagen de una cadena conjunta, sino que representan una hilera interrumpida por muchos vacíos muy anchos. Yo no puedo, pues, estar de acuerdo con el cuadro que Hermann Karsten se imagina de esta «avenida gigantesca de cimas cubiertas de nieve, frecuentemente humeantes», sino que tuve siempre la sensación de que el paisaje no ofrece un panorama tan magnífico como el de una cadena de montañas cubiertas de nieve, como el Cáucaso o el Himalaya. El colosal desarrollo superficial de la meseta; las largas y suaves líneas de las formaciones volcánicas; la falta de cadenas montañosas cubiertas de nieves perpetuas; la ausencia de formas escarpadas y denteladas en los montes; la monotonía del color pardo-oliva de la paja que lo cubre todo, así como de la capa de toba; la poca extensión del cultivo del suelo: todo se reune en un carácter de paisaje que tiene poca semejanza con el alpino. Teodoro Wolf contrapone, acertadamente, el carácter andino con el alpino. Pero cada uno de los colosos volcánicos es un espectáculo de una grandiosidad incomparable, y en su mayor grado, ciertamente, en aquellos que se alzan solitarios, como en el Chimborazo o el Cotopaxi. Poco puede perjudicar, para esta impresión, la circunstancia de que los enormes montes, que en el Chimborazo se levantan a su altura máxima de 6.310 metros, se asienten, como en su base, en una meseta de una altitud media de 3.000 metros; pues la mayoría está cubierta de nieves duras y ventisqueros hasta muy abajo, y más que los otros, el Chimborazo, el Antisana y el Cayambe. Por término medio, el límite de la nieve endurecida y del hielo, que aquí en las montañas de los trópicos generalmente coincide, está a 4.700-4.800 mts., pero el límite inferior de las lenguas de los glaciares particulares baja 300 a 400 mts. más. Aun los tres volcanes activos del país, el Sangay, el Cotopaxi y el Tungurahua están, en gran parte, envueltos en un manto de hielo. Y ciertamente estos son, de todas las montañas de la Cordillera Oriental y Occidental, los que están recubiertos de las más potentes capas de hielo, porque durante todo el año soplan del Este los vientos dominantes, los alisios, que traen continuamente de las extensas, cálidas y húmedas llanuras amazónicas, grandes cantidades de agua, cayendo en los flancos

orientales de la Cordillera fuertes y temibles tempestades en forma de lluvia, granizo y nieve.

Los meses más lluviosos y calientes en la meseta son los del «invierno»: Marzo a Mayo, y en su menor escala Octubre y Noviembre. Los más hermosos, secos y frescos son los de Junio, Julio y Agosto, el llamado «verano». Para las excursiones andinas estos meses resultan propicios, pues entonces, a causa del viento predominante del Este, el tiempo es relativamente más benigno en la Cordillera Occidental y en toda la meseta interandina, y arrecian menos las tempestades y temporales. Por esta razón había aplazado mi viaje para estos tres meses, teniendo que quejarnos, en consecuencia, relativamente poco del mal tiempo. Solamente en la Cordillera Oriental, más abundante en precipitaciones atmosféricas, nos fue mal, por lo común; pues allí, en las regiones elevadas, el verano es el período de las tempestades, de las lluvias, de las nieblas y de las nevadas. En los meses tempestuosos de Marzo a Mayo, el viajero que recorre las regiones andinas situadas sobre la meseta está inerme contra la furia de los elementos, pues no existe bosque alguno,—apenas algún árbol,—en las regiones de más de 3.800 metros, y a estas alturas todo el país, todas las llanuras, colinas y montañas, hasta los 4.500 metros, están cubiertas solamente de una vegetación de ásperas gramíneas (especialmente la Stipa Ichu) y de matorrales bajos, a causa de que los vientos, la sequedad y el frío impiden el crecimiento de árboles y arbustos. Es la región pardo - grisácea de los páramos, altas estepas, —comarca temida por razón de su clima crudo y cambiante,—que se parece al de un abril alemán permanente. Los páramos son completamente inadecuados para el cultivo; viven en ellos sólo unos pocos indios pastores, que cuidan de las grandes manadas de ovejas y de reses, medio salvajes, de sus amos blancos, y frecuentados por el rápido venado (Cervus Chilensis) y por el rey del aire, el Cóndor.

El cultivo del campo, aún en las hoyas interandinas está poco extendido y desarrollado. Lo quebrado del terreno y la esterilidad del suelo, lo restringen, en todas partes, sólo a pequeñas superficies, y la crudeza del clima no le deja subir mucho más allá de los 3.300 metros de altura, de manera que la más grande parte del alto Ecuador es la región inculta del páramo. La ganadería, por tanto, sobrepu-

ja, con mucho, a la agricultura en la vida económica de la región interandina. Y como en la zona agrícola de la meseta las tobas volcánicas y los conglomerados están mal irrigados, resultan poco productivos. Los productos agrícolas, entre los cuales preponderan la cebada, el maíz, las patatas, quinua, habas, fréjoles, arvejas, lentejas, alfalfa (Medicago sativa para los caballos y mulas), y los tubérculos de los antiguos indios, como la oca, el melloco y la mashua, se desarrollan raquíticamente, por punto general, y necesitan con frecuencia, en algunos lugares, de 10 a 11 meses para madurar. En ninguna parte cubre el bosque el suelo seco de la meseta. Sólo en los flancos de las montañas y en las quiebras de los valles hay parcelas de monte bajo, el cual, en otro tiempo, talvez cubrió una mayor extensión. Las plantas características del paisaje vegetal, en la meseta interandina, son los agaves (cabuyas), las opuntias (tunas), los cactus (espinos), y las euforbiáceas (lechero), la Datura sanguínea de flores acampanadas, amarillo - rojizas, los arbustos espinosos, los árboles de capulí y de sauce (Prunus salicifolius y Salix Humboldtiana), los de Eucalipto, cultivados, el Sigse (Arundo nitida), etc.

Muy pocos animales se observan en las mesetas, y mamíferos grandes, ninguno; aves rapaces, algo más; insectos, muchos, que desgraciadamente son parásitos del hombre.

La población de la meseta es, en su grandísima mayoría, puramente indígena. Sólo las capas superiores de los habitantes de las ciudades, y en el campo, las autoridades y los propietarios de haciendas, son mestizos o blancos de descendencia española. Aunque los indios de la altiplanicie son todos cristianos, —de un cristianismo extraño, sin duda— y hablan, además de su quichua, algo de castellano, sin embargo es difícil avenirse con ellos. Es una raza degenerada. A pesar de sus formas musculosas y rechonchas, son holgazanes. Su temperamento es melancólico, rara vez se ríen, hablan poco; y es admisible que estos rasgos deban atribuirse, en parte, al carácter triste de la naturaleza en que viven, y, en parte, al elemento de sangre mongólica, pues tienen las cabezas redondas, así como los primitivos emigrantes del Asia. En cuanto a su carácter, son desconfiados, sumisos, irresolutos. Su estupidez es tan grande como su suciedad. Solamente realizan, sin medios coercitivos, los trabajos duros, cuando tienen mucho aguar-

diente para beber, y en cualquier ocasión se emborrachan, hombres y mujeres, hasta la inconsciencia.

Una gran parte de estas cualidades es una consecuencia de la opresión centenaria que han sufrido, primero bajo los príncipes hereditarios, después bajo los conquistadores españoles, y, por último, bajo los amos de la República.

Echemos una hojeada retrospectiva sobre esta historia. Los indios actuales de la meseta, que aparecen como una unidad, y que ahora se llaman, en su totalidad, quichuas, o Kitshuas, son una mezcla de razas, pequeñas y grandes, establecidas en los antiguos tiempos, unas, y otras, que irrumpieron posteriormente. Se han unificado étnicamente por medio de la lengua quichua, que ya en el Imperio incaico era el idioma oficial, y que después de la conquista española se extendió, como lengua eclesiástica, como «lingua franca», por todo el Ecuador, en vez de los muchos idiomas locales. En la más primitiva aurora de los tiempos históricos encontramos el país habitado por los Quitus, que se llamaban así por su legendario y último rey, Quitu; pueblo de bajo nivel cultural, y que estaba compuesto de varias razas. Los objetos más antiguos extraídos de los túmulos prehistóricos del alto Ecuador, tales como artefactos de piedra, vasos de arcilla, utensilios de hueso, tienen el mismo tipo neolítico que el de los más primitivos encontrados en la meseta oriental de Colombia. Concuerdan, asimismo, los pocos cráneos encontrados, con los que se han descubierto en Bogotá en las tumbas prehistóricas. Estas antiguas sepulturas ecuatorianas se las había atribuido anteriormente a los Caras, predecesores de los Incas en las mesetas andinas, pero estos objetos funerarios son mucho más primitivos que los hallados en las tolas de los Caras. Provienen aquellos, según lo acepta también el más importante y el más moderno de los historiadores del Ecuador, González Suárez, de los antecesores de los Caras: los Quitus, que, según la tradición, son los más antiguos habitantes de la meseta ecuatoriana. Podemos conjeturar solamente que estos Quitus pertenecen a la misma familia de los primitivos pobladores de la planicie oriental colombiana, los cuales viven al Norte de aquellos, y que no han venido del Este hacia las bajas llanuras, porque todas las tradiciones de las tribus orientales vecinas (Aruak) se refieren siempre a una inmigración por el Oeste. Se experimenta, más bien la

impresión de que estos remotos elementos de población de la meseta andina, al revés de las emigraciones culturales posteriores en Sur América, que se han movido de Sur a Norte (por ejemplo, los Caras, Aymarás, Incas), han avanzado inversamente a lo largo de las cordilleras. Parecen pertenecer a aquellas grandes oleadas de pueblos braquicéfalos que, como se ha aceptado, se han derramado del Asia, ya en la época pleistocena, en América, a través del estrecho de Behring, los cuales, conservándose principalmente en el lado occidental del Continente, se han extendido hasta el extremo Sur de la América meridional; en tanto que una raza dolicocéfala, asimismo en el pleistoceno, y talvez aun antes que los braquicéfalos asiáticos, ha pasado, probablemente, de Europa, por la Groenlandia y el Labrador, expandiéndose sobre el costado oriental de la América del Norte y del Sur. Ambos grandes grupos de pueblos se han mezclado mucho ya desde los comienzos, pero en las grandes masas se han dividido en Sud - América, de la manera indicada, en los lados occidental y oriental de la cordillera (1).

Esos Quitus fueron vencidos en el siglo VI o VII de nuestra Era, por un pueblo guerrero de alta cultura, los Caras, los cuales, según la tradición, avanzaron en balsas desde el Sur, a lo largo del Océano Pacífico, hasta el Ecuador, y subieron de las costas a la altiplanicie. Absorvieron poco a poco a la raza de los Quitus y desarrollaron bajo sus reyes (Shiri o Scyri), en muchos siglos, una cultura de alguna elevación y un fuerte estado, para lo cual debieron contribuir mucho las cualidades físicas del país, las anchas hoyas de clima frío, que podían contener una gran población, y el estar cerrado al exterior por las murallas de los Andes. Como capital conservaron la del antiguo reino de los Quitus, Quito. De Quito, Ibarra, Latacunga, extendieron su dominio, más por tratados y alianzas matrimoniales, que por la fuerza de las armas, hacia el Sur y hacia el Norte; incorporaron al imperio Cara, también en el Sur, el reino de los Puruhás, en la cuenca actual de Riobamba, y el reino de los guerreros Cañaris, ya muy adelantados culturalmente, que habitaban en la que es hoy Provincia del Azuay, de manera

---

(1) Consúltese Keane-Markham: «Central and South América», Vol I, Londres, 1901, págs. 30 - 34.

que toda la meseta ecuatoriana, desde un grado de latitud Norte, hasta los seis de latitud Sur, esto es, hasta dentro del Perú actual, imperaba el señorío Cara.

Pero en el siglo XIV esta expansión se detuvo, pues avanzaba desde el Sur el Inca del Perú. Este pueblo Quichua altivo y astuto, los «Islamitas del Continente occidental», hizo una guerra de conquista bajo el mando de sus reyes Tupac Yupanqui y Huaina Capac, hijo del primero; a pesar de haber sido rechazados muchas veces, avanzaron siempre más al Norte, y arrebataron al reino de los Caras, finalmente debilitados por las discordias dinásticas, las provincias meridionales de Loja, Zaruma, Cañar, etc., en muchas batallas libradas contra el rey Cara Hualcopo y su sucesor Cacha. La batalla decisiva se dio en Tiocajas. Cacha, el último Shiri, cayó bajo el conquistador Huaina Capac, y éste tomó Quito hacia el final del siglo XV. Desde entonces en adelante, el reino de Quito no es ya sino una parte del gran Imperio Inca. Huaina Capac trasladó su residencia del Cuzco a Quito, y por una política conciliatoria, convirtió poco a poco a los Caras en fieles súbditos, aunque el gobierno del príncipe no fuese menos absoluto, ni la carga que soportaba el pueblo por los impuestos y servidumbres, menos pesada que bajo los reyes Caras. Se introdujo el quichua como idioma oficial en el Ecuador. Floreció el reino, se construyeron caminos, se edificaron palacios, y los Caras ganaron paulatinamente, en virtud de su capacidad, una grande influencia en el Estado. Después de la muerte de Huaina Capac (1525) se dividió el reino entre sus hijos Atahualpa y Huáscar; el primero obtuvo el Norte (hoy Ecuador), y el segundo el Sur (Perú actual). Pero se encendió la disputa y la guerra, en la cual, finalmente, venció la rama de Quito y Huáscar murió. El país estaba exhausto a causa de las guerras civiles.

En este tiempo crítico asoman los españoles. Pizarro fué llamado en ayuda contra Atahualpa por el partido vencido, y envió a su General Sebastián de Benalcázar. La historia de la traición a Atahualpa es bien conocida: en Tiocajas, que ya frecuentemente había sido un campo de batalla, se dio la decisiva, y como el Cotopaxi hiciese al mismo tiempo una súbita erupción, renunciaron los vencidos a su empresa, supersticiosos y aterrados. Benalcázar conquistó la ciudad de Quito en 1532. El antiguo reino de Quito, que Atahualpa había heredado de Huaina Capac, se convirtió en español.

El hermano de Pizarro, Gonzalo, fué primeramente nombrado Capitán General, pero después de algunos cambios en la Administración, desde el año 1544 siguióse una larga serie de Virreyes que residían en Lima, estableciéndose después la Presidencia de Quito, que regía, en 1564, el antiguo reino de Quito y muchas porciones de Colombia y el Perú. En 1719 se incorporó la Presidencia de Quito al Virreinato español de Nueva Granada, recién erigido, permaneciendo de este modo durante un siglo.

Este período de la «Colonia» española es, en el Ecuador, una época de estancamiento y aún de retroceso, a pesar de muchas adquisiciones culturales. El país y sus habitantes, por el hecho de la conquista, han llegado a ser propiedad del rey de España, quien dispone de ellos a su antojo, por medio de sus virreyes. Todo adulto de la población india, que había disminuído mucho de su primitiva densidad, estaba obligado a pagar un tributo. No era otro que el que los indígenas estaban acostumbrados a satisfacer a sus antiguos príncipes, pero la organización estatal se había hecho por entonces más rígida, y en lugar del individuo había sobrevenido el fortalecimiento de la totalidad. Ahora se preocupaba el Gobierno solamente de las contribuciones, y dejaba, en lo demás, que los súbditos hiciesen, en la ciudad y en la aldea, lo que quisieran. A consecuencia de esto, los más fuertes, económicamente, se dividieron la tierra entre sí, y convirtieron en proletaria, cada vez más, a la gran masa. Cierto es que los españoles introdujeron nuevas plantas de cultivo: el trigo, la avena, el arroz, los plátanos, la caña de azúcar, el índigo; sin embargo, ellos solos sacaban provecho de ellas, en tanto que los mansos indios trabajaban y se contentaban con la vida al día. El más fuerte medio para la hispanización del país fué la Iglesia. Pronto fué el Ecuador el estado más católico de la Tierra, tuvo relativamente el mayor número de conventos y de obras pías, y no toleró ningún otro culto junto al católico, exclusión que estuvo en vigencia hasta que se dictó la ley del 12 de Octubre de 1904, que equipara todos los cultos. Solamente los indios cristianizados se llaman «indios», y por el contrario, «infieles», absolutamente, a las tribus paganas de las inaccesibles llanuras bajas del Occidente y del Oriente del Ecuador, en las cuales los españoles no han penetrado ni para colonizarlas, ni para explotarlas. La inmigración española al Ecuador permaneció siempre, por punto

general, mediocre, pues allí no había tesoros que buscar. Pero en la región costanera floreció la esclavitud. Las obras de los Caras y de los Incas cayeron en ruinas. (1)

Las sombras de este apático crepúsculo fueron ahuyentadas por primera vez cuando Napoleón, en 1809, depuso a los reyes de España y ocupó su territorio. Muchos intentos de sublevación de los fuertes partidos criollos fracasaron, pero cuando San Martín hubo arrojado a los españoles de Chile en 1820, y Bolívar los había expulsado de Venezuela en 1821, Antonio José de Sucre, a fines de 1821, con ayuda de tropas extranjeras, los hizo retroceder de Guayaquil a Quito. El 24 de Mayo de 1822 obtuvo la supremacía en la batalla de Pichincha, y echó los restos del ejército español hacia el Este, de donde, después de terribles privaciones, alcanzaron el Amazonas y la costa atlántica. Desde entonces fué el Ecuador una República, primero como parte de la Gran Colombia, y, desde 1830, como Estado independiente.

Durante largo tiempo tuvo que sostener el Ecuador, bajo Presidentes militares, luchas internas y exteriores. Sólo en 1835 empezó el Gobierno civil y constitucional con el Presidente Vicente Rocafuerte. Pero el gobernante de más alta significación que el Ecuador haya tenido, fué el criollo García Moreno, elegido en 1861, hombre dotado de altas cualidades políticas y de una extraordinaria fuerza de acción, y que consiguió, en lucha con los liberales revolucionarios, dar al país desorganizado tranquilidad y firmeza. Conservador, clerical y reaccionario, supo hacer servir para sus fines a los elementos que de continuo conservaban el poder. Aumentó las entradas fiscales por medio de una sistemática y justa tributación, reprimió, sin miramiento a persona alguna, el fraude y la violencia, construyó la gran carretera, hasta hoy la única, de la meseta, que une a Quito con las Provincias del Sur, estableció la línea telegráfica de Guayaquil a Quito, fundó escuelas y hospitales, casa de moneda, y fábricas, depuró y organizó la administración de justicia, y centralizó el Gobierno, el cual, bajo su mando, no fué otra cosa, en su esencia, sino una dictadura. El apoyo más importante en sus incansables esfuerzos por levantar el país desmorali-

---

(1) Consúltese Thomas Dawson: «The South American Republicas». Nueva York, 1904. Págs. 297 y s. s.

zado, se lo dieron los Jesuítas, a quienes había vuelto a llamar, después de haber sido expulsados en 1852. Este mérito debe ser reconocido sin reservas, tanto más cuanto que aun en los países más civilizados se han puesto trabas a la enseñanza y a la actividad de los Jesuítas. En países medio bárbaros, como era el Ecuador en aquel tiempo, y principalmente en las tierras salvajes de los trópicos, donde el colono y el misionero que van de las zonas templadas se debilitan rápidamente, la disciplina férrea, la prudencia y el poder material de la Orden Jesuítica han producido los mejores resultados para la civilización. En el Ecuador, los Jesuítas y sus alumnos eran, y aun lo son hoy, los únicos elementos intelectuales que tienen capacidades para los altos fines de la vida política, económica y científica, así como la voluntad y el poder de realizarla, en cuanto lo permita la autoridad del Estado. García Moreno comprendió muy bien esta importancia de los Jesuítas, e hizo todo lo posible para aumentar y fortalecer su influencia por medio de la concesión de escuelas, privilegios y propiedades. Asimismo las demás congregaciones católicas adquirieron una posición tan preponderante como en ningún otro país del mundo. En 1863 se hizo un Concordato con el Papa, y, posteriormente, aun se determinó, por medio de una resolución del Congreso, que se había de obsequiar al Papa, todos los años, un 10% de los ingresos del Tesoro. Se había instaurado en el Ecuador, de una manera completa, el Estado teocrático, y con ello se encontraba muy a gusto la gran masa del pueblo.

Y entonces fué asesinado García Moreno el 6 de agosto de 1875. El imperio de los Jesuítas tocó a su fin, y tomó el timón un Gobierno liberal. No advino con ello una liberación de los espíritus, ninguna elevación en el desarrollo del pueblo y del Estado, sino un estancamiento y luego un descenso de toda la vida política, económica y espiritual del Ecuador, pues este pueblo no está aun maduro para disfrutar de las instituciones liberales, como aquellas de que gozan la gran República Norte-Americana y los Estados más cultos y más adelantados de Europa. Fué otra vez el Ecuador, como antes del férreo Gobierno de García Moreno, la palestra de los partidos políticos ecuatorianos y de sus dirigentes, interesados en obtener provechos materiales, y así ha permanecido hasta hoy. Ciertamente los Gobiernos de los Presidentes Eloy Alfaro y Leonidas Plaza fueron tan lejos en la pugna contra

el clericalismo, que se introdujeron el matrimonio civil y el divorcio, que se dictó una ley, en 1904, que permitía la igualdad de cultos, que prohibía la fundación de nuevos conventos, que ponía los bienes de las Iglesias y Conventos bajo la administración de una institución laica, y otras disposiciones semejantes; mas, con la mayor parte de estas novedades, no se consiguió sino afloiar los lazos que de una manera absolutamente necesaria, en un país medio civilizado como el Ecuador, deben ajustar sólidamente la ordenación del Estado y de los negocios. Sólo en pocos puntos se han obtenido resultados favorables. Pero se va iniciando una vuelta al mejoramiento con el influjo creciente de los Estados Unidos de Norte-América, del cual tendré que hablar en un capítulo posterior. La apertura del Canal de Panamá que ahora va convirtiéndose en realidad, aumentará en mucho esta influencia, y significará para el Ecuador el comienzo de una nueva era.

La población indígena, que aun constituye la gran masa del pueblo (cerca de un millón, contra cerca de 100.000 «blancos» de origen español y cerca de 300.000 mestizos), es la que menos ha ganado con el establecimiento de la República. Su suerte, en la «República independiente», no es mejor que la que les tocó bajo los virreyes españoles. La parte absolutamente más grande del país pertenece a ricos y grandes propietarios de la tierra, los hacendados, que, en su mayor parte, viven en las ciudades, y administran sus propiedades (haciendas) por medio de mayordomos. Pero los indios que están asentados en el suelo de las haciendas y que por esto tienen su fundamento en ellas, los «conciertos» (esto es, los que están ligados por un concierto o contrato), son conservados, por medio de un sistema de anticipos, astutamente imaginado, en una dependencia de esclavitud, y deben trabajar para los dueños de las haciendas como siervos, sin que puedan tener la perspectiva de liberarse de esta esclavitud. Es completamente el antiguo sistema español, pero se ha perdido, por lo común, el primitivo carácter patriarcal que tenía la relación entre el concierto y el dueño: el «Amo». Estos vasallos tienen ciertamente, cuando saben leer y escribir, el derecho electoral en la libre República, pero eligen, naturalmente, como les prescriben el hacendado y los curas, comunmente ligados a él. Y así, son los ricos, los dueños

ilimitados del país; el Ecuador es un Estado que sirve de muestra de una plutocracia.

A esta penosa situación conducen las usuales consecuencias de una mala constitución y de una administración aún peor. Según la Constitución de 1884, el Parlamento (Congreso) tiene dos Cámaras: el Senado con 30 «Senadores», y la Cámara de Diputados, con un número variable de Diputados según el número de habitantes. El Congreso es elegido por votación popular directa y sesiona anualmente en Quito. A la cabeza del Poder Ejecutivo está el Presidente y el Vicepresidente, que son elegidos cada cuatro años. El Presidente de la República tiene un poder casi dictatorial, y sólo está subordinado al Parlamento (Congreso). Al lado de este último existe un Consejo de Estado, al cual pertenecen los Ministros, un miembro del Parlamento y un clérigo. El Presidente nombra todas las Autoridades, y, a consecuencia de esto, cambia cada cuatro años casi la totalidad de los funcionarios públicos, aún de aquella categoría que no tiene absolutamente nada que ver con un cambio de sistema político. Por lo tanto, son agraciados con empleos, en primera línea, los amigos y electores del Presidente, con todo su séquito, de igual manera si entienden algo del cargo, o no. Y como los servidores del Estado están mal pagados y no gozan de jubilación, muchos aprovechan de los cuatro años de prebenda para enriquecerse, de todos los modos posibles. De aquí una corrupción, en muchos cargos del Gobierno y de la Administración, que, aún en Sud-América, no es fácil de encontrar. Los ingresos legales causados por las tarifas aduaneras y por los impuestos son tan grandes, que con facilidad podrían sobrellevar todos los gastos; sin embargo, lo que entra en las respectivas cajas fiscales no alcanza para cubrir los egresos indispensables. Siempre está imaginando e imponiendo el Congreso nuevos derechos de aduana y nuevas contribuciones; mas los únicos que con ello ganan son, entre todos, los funcionarios que tienen ya el riñón bien cubierto. Pero como los que se han quedado al margen, quieren tener también su parte en el festín, ponen en escena, de tiempo en tiempo, una revolución, para poder sentarse ellos mismos a la mesa bien servida. Sea que triunfe en la elección presidencial un conservador, esto es, un amigo de los curas, o un liberal, en ninguno de los dos casos gana nada con ello la masa, el pueblo.

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Los buenos elementos de la población, —y yo he conocido un gran número de hombres honorabilísimos— ven muy bien estos defectos, y los detestan, pero son impotentes ante la gran mayoría. Su aversión hacia la Constitución existente va tan lejos que muchos me han indicado como ideal de una forma del Estado para el Ecuador la monarquía absoluta. Y tienen razón, cuando niegan al pueblo ecuatoriano la madurez para una constitución republicana. Los ecuatorianos no son un pueblo de cultura, en el sentido de la cultura europea o norte - americana, sino aún en las capas sociales elevadas, un pueblo medio bárbaro, que en la instrucción y en el cultivo de la inteligencia está muy por debajo de su vecino el Perú y completamente de Chile. En el escalón próximo superior de la civilización están los colombianos y los habitantes de las repúblicas centro - americanas, exceptuando las repúblicas adelantadas de Costa Rica y San Salvador. El indio no aprende ni entiende, sino aquello que le ofrece el cura de su parroquia, y éste no le da sino aquello que es útil para el mismo cura. Tiene, pues, un inmenso influjo sobre su rebaño de indios, muchísimo mayor que el de las autoridades gubernamentales, a cuyas órdenes comúnmente no obedecen. Pero aún la instrucción escolar de los blancos y mestizos que viven en las ciudades se reduce, con frecuencia, a la lectura y escritura, al conocimiento de las cuatro operaciones, y a algunas oraciones. Falta, por lo tanto, para las Escuelas superiores, de las cuales hay en el país algunos Institutos de Enseñanza Secundaria, muchas escuelas técnicas y aún tres «Universidades», toda base sólida. Los cursos que allí han dictado profesores serios de nacionalidad alemana o francesa quedan incomprendidos, en su mayor parte, y se los aprende de la manera más superficial para el examen.

Ante los extranjeros se pavonea el ecuatoriano muy a gusto con su civilización, que, sin embargo, en su mayor parte no es sino barniz y revoque. El ecuatoriano es cortés sin medida, mucho más aun que el español, pero, comúnmente no son sino frases. Aun el más insignificante servicio no lo prestará el promedio de los ecuatorianos sino cuando no les cuesta absolutamente ningún esfuerzo ni dinero; de lo contrario siempre encuentran una salida. Hablan mucho, pero para la acción enérgica les falta fuerza. Llegar a ser ricos sin trabajo es su ideal, para cuya consecución no les ponen

trabas los escrúpulos refrenadores. De aquí la especulación en todo el país, los anticipos ficticios, de los cuales tienen que quejarse principalmente los sólidos negocios alemanes; de aquí la completa ineptitud para competir con el constante y probo trabajo europeo o norte americano. La posición y la importancia de nuestros comerciantes alemanes es para nosotros el aspecto más satisfactorio en las insatisfactorias relaciones con el Ecuador. Principalmente las firmas de Hamburgo son las que poseen, en la vida económica del Ecuador, los más importantes factores. Menciono solamente las Casas Rickert y Cía.; Krüger y Cía.; Adolfo Poppe; G. Kaiser; Ferdinand Kugelmann; Deutsche Tagua-Gesellschaft; Esmeraldas Handelgesellschaft; Voelckers & Gonzenbach. En la exportación del país Alemania está en el tercer lugar (después de Francia y Estados Unidos), con 3.307.646 sucres (1903) y 4.346.304 sucres (1904); en la importación asimismo en el tercer lugar (después de los Estados Unidos e Inglaterra), con 2.000.001 sucres (1903) y 2.985.114 sucres (1904). Principalmente se han dedicado los comerciantes hamburgueses a la exportación de las nueces de tagua (Phytelephas macrocarpa), tan importante para la fabricación europea de botones, que en el comercio externo del Ecuador tiene el segundo lugar (1904: 2.208.441 sucres) después del cacao (1904: 15.248.691 sucres). A Alemania se exportó, en 1904, cacao por valor de 2.793.873 sucres, y tagua por 1.182.473. (1)

En la estancada atmósfera de este remoto país se introduciría mucho más aire puro de verdadera civilización, si tuviese mejores puertas de entrada y mejores medios de comunicación en el interior. Mas sólo hay que esperar que se efectúe un aireo profundo, cuando se concluya el Canal de Panamá, lo cual sacará de golpe al Ecuador de su aislamiento de las grandes corrientes orientales y occidentales del comercio mundial. Hasta ahora se contenta el Ecuador con un solo ferrocarril, construido por una compañía americana, y que une el puerto principal, Guayaquil, con la meseta interandina, y con una sola carretera, que atraviesa toda la longitud de la altiplanicie hasta la Capital. Fuera de este ferrocarril y de esta carretera, no existen en el país sino caminos de herra-

---

(1) Según la «Memoria del Presidente de la Cámara de Comercio», para 1904, Guayaquil, 1905.

dura. En la estación seca están en movimiento, por estos caminos, muchos millares de caballos, de asnos, mulas y llamas, con sus cargas, conductores y jinetes; pero en la estación lluviosa su piso está en una condición tal, que se interrumpe todo tráfico. Frecuentemente, en ese tiempo, aún lugares vecinos se encuentran incomunicados durante semanas enteras. En la Edad Media debía acontecer esto mismo también en Alemania.

Aun en tiempo seco, los viajes en el alto Ecuador son pesados, pues el viajero tiene que luchar continuamente contra los vientos impetuosos y contra el polvo que le llega de frente, y después del trabajo diario sólo en las aldeas grandes y en las ciudades encuentra posadas, que, según el concepto europeo, pudieran considerarse generalmente como figones de tercera o cuarta clase. Ea los demás lugares, el viajero tiene que llegar a los «Tambos» (chozas de parada de los arrieros), donde encuentra, para comer, principalmente el locro, tan usual en el país, que consiste en una sopa de patatas con cebollas, teniendo que dormir en un espacio plagado de sabandijas, en el suelo desnudo, que no se lo limpia nunca, al lado de indios, perros y cerdos, si acaso no ha llevado consigo su propia tienda de campaña y sus provisiones propias.

Esto fue la que hice en todo mi viaje, lo cual me independizó del hospedaje ecuatoriano. Esto me pareció, al contrario de mis exploraciones africanas, una manera ideal de viajar, pues aquí no se tiene, como allá, que dar las vueltas tras de un lento convoy de cargadores, sino que se viaja con unos pocos caballos y mulas, atendidos por tres o cuatro arrieros; en las regiones de las altas montañas, inaccesibles a los animales, apenas se necesita de algunos porteadores los cuales se los contrata de nuevo en cada lugar y se los despide después de efectuada la expedición. Asimismo, al principio alquilaba sólo para un viaje las ocho o doce bestias de carga y de silla que regularmente llevaba conmigo; pero como aquellas y sus dos conductores, que no eran ecuatorianos, sino colombianos, se demostraron extraordinariamente hábiles, los conservé durante todo el viaje, y pude, finalmente, exigir de ellos, sin reparo, lo más diiícil. Cuando se puede alquilar buenos animales, se debe preferir siempre esto a comprarlos, pues con animales alquilados se arriesga uno, naturalmente, a más que con los propios. Comúnmente caminábamos

desde la salida del sol, hasta tarde, después del medio día, y si entonces llegábamos a un tambo, o a un hato (choza de pastores), o levantábamos la tienda en un páramo solitario, se soltaba a los animales, a fin de que buscasen ellos mismos su alimento. No existe forraje, pero la hierba crece, en todas partes, en enormes cantidades; cierto que es tan dura y tan seca, que las regiones herbosas de los páramos se las denomina, donde quiera, pajonales, esto es, campos de paja. Es «heno sobre el tallo», como ha llamado un viajero a las hierbas del Africa Sud-occidental. Sólo cuando se llega a los lugares habitados encuentran los animales mejor hierba en los «potreros» cercados y regados artificialmente, o se obtiene, para su alimentación, un haz de «alfalfa» (Medicago sativa), o de «cebada» (paja de cebada, no trillada y con su grano), lo cual, naturalmente, hay que pagarlo extra.

Necesité llevar siempre conmigo provisiones, para nosotros, solamente para ocho a catorce días, ya que después de cada viaje regresábamos a una de las ciudades de la meseta, Riobamba, Latacunga y Quito, como centro principal de operaciones, donde podíamos nuevamente aprovisionarnos. Durante el viaje no bebimos alcohol sino en dosis medicinales, y no fumamos sino en los alojamientos o en los campamentos, y aún así sólo muy poco.

Hacia el comienzo de la estación lluviosa, ya a mediados de agosto de 1903, había durado nuestra permanencia en la meseta solamente dos meses. Pero por el sumo despliegue de la fuerza de trabajo de hombres y animales pude, en este corto tiempo, llevar a cabo mi programa. Los señores ecuatorianos no conocen ni saben nada, absolutamente, del magnífico mundo de montañas que les rodea. Nunca ha subido un ecuatoriano, por su propio impulso, a un cerro nevado, y para esto, como nosotros lo queríamos efectuar allí, demostraban muy poca comprensión y real interés. Lo que sucedía hace 30 años, en tiempos de Reiss y Stübel, aún lo es ahora. Acompañantes llenos de comprensión, como los encontraron Humboldt y Moritz Wagner en el país mismo, se los buscaría ahora allá inútilmente. Sólo las advertencias, que después de larga búsqueda, pudieron darme alemanes y dos o tres señores ecuatorianos de Riobamba y Quito, me fueron de real utilidad, pero no se extendían a las propias regiones alpinas de las montañas. Allí está uno reducido a sí propio, única y solamente.

II

EL VIAJE DE IDA

El gran vapor de las Indias Occidentales, Tagus, de la Royal Mail Packet Co., que nos conducía, a nosotros y a nuestra fortuna, zarpó el 29 de abril de Southampton. Había escogido esta línea y este vapor para el viaje hasta el Istmo de Panamá, porque era el que mejor se ajustaba al tiempo de que podía disponer; por lo demás habría sido más cómodo y más rápido el viaje en un vapor alemán hasta Nueva York, y de allí en uno de los de la Panamá Railroad Co., que hacen carrera cada ocho días hasta Colón. De ninguna manera se puede tomar en cuenta, desgraciadamente, para un viaje al Ecuador, la línea alemana Kosmos, pues ella, dando la vuelta al Cabo de Hornos, consume demasiado tiempo, pero para el transporte de un equipaje grande, es muy útil.

Nuestro primer día de viaje, hasta la altura de las Azores, había sido tempestuoso y frío; pero la atmósfera espiritual a bordo fué, desde el principio, índica-occidental, y, ciertamente, británica de las Indias Occidentales. Los compañeros de viaje eran, en su mayor parte, funcionarios y oficiales de las Colonias inglesas de las Indias Occidentales, propietarios y empleados de casas de comercio, —incluso alemanas—, de las Barbadas, Trinidad, Sud-América de la parte Norte, Jamaica, etc., cuyos pensamientos e indumentaria se volvían hacia la situación política y económica de su campo de trabajo ultramarino. Por lo tanto se hablaba casi exclusivamente de los negocios de las Indias Occidentales y de Sud-América, y ciertamente de las experiencias de la vida práctica, con lo cual la ampliación de nuestros conocimientos y el fin de nuestro viaje encontraba un puesto más adecuado que los libros de estudio. Por desgracia, el «Tagus», en su acomodo y en las costumbres de vida, estaba muy poco adecuado al calor de las Indias Occidentales y al clima tropical, y por ello se diferenciaba mucho, y muy desfavorablemente, de los grandes vapores de las líneas tropicales inglesas, alemanas y francesas. En el «Tagus» no solamente se conservaba invariablemente la pesada alimentación inglesa bajo todas las latitudes, y no se hacía concesión alguna al calor tropical

por medio de comidas ligeras y vegetales, sino que aún faltaban las «punkas» (grandes ventiladores), las cuales, en todo vapor alemán de los trópicos, constituyen un requisito sobreentendido.

Al Sur de las Azores, el mar, antes tempestuoso, se alisaba rápidamente, y ya a los 27° de latitud Norte teníamos en las «Rossbreiten» (1) un pleno calor tropical. Sobre las olas, de un azul turquí por la luz que las bañaba, nadaban, en una extensión de millas, los almohadones amarillo - parduzcos, del tamaño de una cabeza, de los sargasos, primero alineados en hileras por el viento y la corriente, y después en superficies de 20 a 25 millas cuadradas. Al décimo día estábamos delante de la isla baja de Barbadas, formada por calcáreos coralinos, cuya vegetación es nada menos que exhuberantemente tropical. Hicimos un paseo por los alrededores de la capital, Bridgetown, en medio de una terrible polvareda de cal, y vimos los barrios con las chozas de los negros, en donde yo, que tenía los ojos habituados al aspecto de los negros no falsificados del Africa, me divertí en grande viendo estas caricaturas, pues aquí los negros de uno y otro sexo, se adornan con trajes europeos. La ciudad toda y los alrededores olían a miel, pues era la época del embarque de azúcar, y por todas partes venían, de los distritos de las plantaciones, los colosales toneles de azúcar arrastrados por 6 a 8 mulas.

Al día siguiente pasábamos por entre el grupo de pequeñas y altas islas boscosas, situadas en la «Boca de Trinidad», dominadas por montañas de 500 a 600 metros de altura, y cubiertas de densa selva. Siguiendo a lo largo de la costa Noroeste de Trinidad. muy poco poblada, llegamos al puerto principal, Port Spain, pero no entramos en él porque la ciudad estaba asolada por una epidemia de viruelas. Ya en las Barbadas y durante el viaje a Trinidad, habían caído, diariamente, fuertes aguaceros. Estaba aquí en pleno curso la estación lluviosa, y de mediodía hasta la tarde se sucedía un chaparrón a otro. Los árboles que cambiaban de hoja se ponían frondosos otra vez, y entre los matorrales y en

---

(1) Literalmente «latitudes del caballo», nombre de origen desconocido que los marinos dan al cinturón subtropical de altas presiones en los mares.—N. del T.

el bosque, los pájaros estaban llenos de júbilo, como solamente en esta época se les puede oír en los «mudos» trópicos. Pero hacia la noche, después de los aguaceros flameaba en estas zonas el cielo, a los rayos maravillosos del crepúsculo, teñido de amarillo, verde y violeta, lo cual es característico de la estación lluviosa tropical.

Desde Trinidad navegábamos hacía ya dos horas primeramente por una porción del golfo de Paria, cuyas olas tenían, a causa de las aguas provenientes del delta del Orinoco, un color gris - verde claro. Durante tres días atravesamos el Mar Caribe, falto de vientos, el cual, en esta época lluviosa es verdaderamente infernal; allí, como en el Mar Rojo en primavera, amodorra un calor de 32 a 33 grados, con el cual, durante las noches, se permanece en la cama desnudo, zarandeado y sin poder dormir. No lo pasamos mucho mejor en Jamaica, y por eso el interés por Kingston y por sus maravillosos jardines de Hope y de Kingshouse, llenos de palmas y de orquídeas, los cuales visitamos, se nos amortiguó mucho. Las poderosas cadenas de montañas de la isla, pobladas de bosques, que en Blue Mountain se elevan a una altitud de 2.240 metros, y que entonces, por la estación lluviosa, estaban cubiertas de cumulus; la gran abundancia de las aguas, y el desarrollo enorme de la vegetación, hacen de Jamaica una de las más hermosas islas que yo haya visto; pero, ¿qué nos importa toda belleza si no podemos llegar a contentarnos con ella?

Después de dos días más de una racha de calor y después de 19 de un viaje lleno de cambios, desde Southampton, llegamos el 18 de mayo al término y meta de nuestro recorrido por el Atlántico: Colón, puerto del Itsmo. Al primer paso que se da en tierra se ve que ya no se pisa en suelo colonial europeo. Ciertamente se habla entre el público más inglés que español; ciertamente se cuenta en grande por dollars y cents., mientras que la moneda colombiana legal es de pesos y centavos; ciertamente se contempla el pequeño tranvía frente al muelle de desembarco, y los carros y locomotoras del Panamá Railroad sumamente sólidos, pues se sabe que la Compañía del Ferrocarril es inglesa y norteamericana; pero en las calles y casas de la ciudad asoma a la luz del día, sin colorete, la administración de la República independiente colombiana: suciedad, desorganización, indisciplina, corrupción, a donde quiera que se mire. Del gran tiempo de la Compa-

ñía francesa de Panamá quedan aun numerosas y en otro tiempo bonitas casitas, escondidas al rededor de la estatua del gran Colón, pero en su mayoría están abandonadas, y en este clima de eterna humedad caen en ruinas. Delante del puerto se alinean tiendas de comercio de carácter internacional, con toda clase de mercancías de ultramar, y un par de «Hoteles», uno junto a otro; pero no hay compradores, ni huéspedes en estos grandes cobertizos. Actualmente, los propietarios son chinos, después que los primitivos dueños blancos hicieron bancarrota. Entre estas casas de madera, podridas, y detrás de ellas, yacen horribles pantanos, verdaderos criaderos de fiebre amarilla, los cuales se procura llenar con basuras y cajas vacías de conservas. No hay tráfico en las calles; los habitantes blancos tienen una apariencia degenerada, los ojos hundidos, la piel curtida como cuero, y la población negra y amarilla es andrajosa y mendicante. Desde que quebró la Compañía Francesa de Panamá, Colón y sus habitantes van tirando de su vida solamente a favor del pequeño ferrocarril de Panamá y al comercio de tránsito hacia el Océano Pacífico o desde él, pero esto es demasiado poco para toda la ciudad. Tiempos mejores pueden y deben venir con la reanudación de los trabajos del Canal. Así andaban las cosas en 1903. En aquel tiempo se esperaba con ansia la usurpación de la gran República de los americanos del Norte, y se hablaba públicamente de que se debería hacer toda concesión imaginable a sus deseos. Medio año más tarde se han apoderado de esta zona los Estados Unidos, colmando así las esperanzas de los habitantes del Itsmo. Como se preparó esto, lo podremos observar en nuestro viaje de regreso (véase Capítulo XIV).

En Colón se me dio la información de que el vapor de la Pacific Steam Navigation Co., que yo tenía la perspectiva de tomar, y que hace directamente la carrera, cada jueves, entre Panamá y el puerto principal del Ecuador, Guayaquil, estaba detenido en cuarentena, en Panamá, a causa de que venía de un puerto infectado del Perú, y que sólo sería puesto en libertad después de 14 días. De ninguna manera quería yo permanecer por tan largo tiempo en lugares tan temidos por la fiebre amarilla como Colón o Panamá, y decidí, por tanto, viajar en un pequeño vapor costero, «Quito», de la misma Compañía Pacific Steam Navigation, que debía zarpar de Panamá al tercer día, y que llegaría a Guayaquil en

nueve días, después de tocar en casi una docena de pequeños puertos, situados en la costa del Pacífico de Colombia y el Ecuador.

La misma resolución tomaron los pocos pasajeros del «Tagus» que iban al Ecuador, entre los cuales se contaban dos señoras inglesas viejas, que viajaban solas, a las cuales acompañé. Otra manera posible de alcanzar nuestra meta no existía, pues, evidentemente, no se podía pensar en efectuar un viaje por tierra de un mes de duración, y, por otra parte, entre Panamá y el Ecuador no existe otra conexión a vapor que la ya mencionada (además de la Compañía Sud-Americana de Vapores, ligada a la Pacific St. N. Co.). Así, pues, hacia el medio día subimos, con todas nuestras pertenencias, al ferrocarril de Panamá, donde se me cobró la pequeñez de 20 dólares oro por dos billetes, y 21 dólares oro por nuestro equipaje (cofres, tiendas de campaña, camas plegables, etc.), esto es, en total 164 marcos por un viaje de 3 horas. A través de los temibles pantanos de la costa baja, y cruzando las espesuras de bambús y de lianas de las cadenas de colinas del Atlántico, nos llevó el tren, en dos horas de buen viaje, hasta la cima de la divisoria de las aguas, en la cúpula dolerítica de la estación de Culebra (185 m.). Desde allí en ninguna parte se trabaja en la obra del Canal de Panamá, que en muchos lugares era visible. En las ciudades, completamente abandonadas, encontramos trabajadores y funcionarios que, en otro tiempo, pertenecieron a la obra del Canal, y que aun llevaban sus títulos franceses; en los grandes depósitos se hallaban las locomotoras, carros, grúas, etc., cubiertas por la espesura de la selva y herrumbradas: la muerte y las ruinas en medio de un mundo vegetal que vive exhuberantemente. Solamente entre Culebra y Paraíso había, en la gran rotura de la cadena de colinas, algunas dragas humeantes, que arrastraban un par de pequeños carros, con lo cual la Compañía quería conservar sus derechos de concesión, que habían caducado por el completo abandono de los trabajos.

La región que baja hasta Panamá tiene una gradiente un poco más inclinada que la del lado oriental; la vegetación es menos exhuberante que allá, y en algunos lugares tiene aún el carácter de sabana, con agaves y cactus.

Como nuestro tren llegó a Panamá a las seis de la tarde, esperábamos poder pasar la noche a bordo del vapor, a fin de apartarnos de los miasmas de este nido de pantanos

y de suciedad, que desde Colón superaba en repugnancia, pero la agencia de vapores estaba ya cerrada, y como encontrara al agente en un café próximo, nos gritó, a mí y a las damas inglesas que me acompañaban, que si queríamos ir a bordo del «Quito» esa misma tarde, podíamos dar un paseo a pie, por el agua, hasta el buque, que estaba muy afuera en la bahía, y que no había otro medio de pasar. Esto en el tono y actitud más groseros; se llamaba Peet el noble caballero. Ví que estábamos fuera del alcance de los modales ingleses ultramarinos, y que habíamos entrado en una atmósfera de cultura, que tenía poco de común con la civilización de los países orientales.

Así, pues, pasamos la noche sin el equipaje, —que se había quedado en la lejana estación—, en el gran cobertizo llamado el Gran Hotel Central de Panamá, donde, en el dormitorio sofocante y en el cual pululaban los mosquitos, sólo había unas camas sucias, sin mosquiteros; no existían lavabos. Tuve que pagar, eso sí, por nosotros dos, 1 libra esterlina y $^1/_4$ por una noche y una comida miserable, cuyo único condimento consolador consistía en que el ladrón del llamado mozo se había metido las patatas fritas en el bolsillo del pantalón. Aún en la «buena» estación, en verano, Panamá no es ningún sitio fresco, pero en la época lluviosa, como la de nuestra permanencia, es el infierno en la Tierra. No conozco ninguna otra ciudad, en los cinco continentes, que reuna como Panamá, en un carácter tan completamente repugnante, la fealdad, suciedad, insalubridad, carestía, y una población degradada y desvergonzada; aun Colón es mejor. Ciertamente es muy interesante, ante todo la hermosa Catedral, llena de musgo, construída en el estilo barroco español, y flanqueada por magníficas palmas reales; no menos lo es la maravillosa mezcla de la población de europeos de todas las nacionalidades, norteamericanos, indios, negros, chinos, hindús de diversas castas, mestizos de dos, tres y aun más cruzamientos, pero, en su gran mayoría es la canalla, que parece ser los restos del buen tiempo de Lesseps, y que espera impaciente la nueva era dorada de la construcción del Canal por los norte-americanos. En otro tiempo la ciudad contaba con 40.000 habitantes; ahora apenas tiene 20.000 (1903). El comercio y el tráfico están estancados, y el descontento general se abre paso, de cuando en cuando, con una pequeña revolución.

Los comerciantes y funcionarios blancos, o semi-blancos, tienen un aspecto cansado, o estúpido, o alcohólico, lo cual no es de maravillar en un clima de fiebre amarilla. Si se pregunta a cualquiera por el estado de salubridad de la ciudad, y especialmente por la fiebre amarilla, parece como que si esta última fuese una invención de los malévolos vecinos de la América Central y del Sur, para avergonzar a los pobres panameños, cuando en realidad apenas se cuenta un par de casos al año, y esos llevados de otra parte. ¿Y cuál es la verdad? Panamá es el peor asiento de la fiebre amarilla de la América Central, así como de la América del Sur, en su parte del Norte y del Occidente. Y esto no llegará a mejorar antes de que el concepto norte-americano de limpieza y de organización predomine, y se haya barrido, con una escoba férrea, el nido totalmente. Lo que en tiempos posteriores (1906) se ha publicado en los informes de la Comisión americana y en los periódicos sobre el saneamiento ya completo de la ciudad y de la zona del Canal; sobre Panamá como «modern up to date city», como lugar turístico internacional, y otras cosas semejantes, no pasan de ser embustes y reclamos.

A la mañana siguiente a nuestra llegada pudimos tomar nuestros pasajes en la Agencia de la Pacific Steam Navigation Co., pagando enormes sumas, y hacernos a la vela a bordo del «Quito», que, después de tres cuartos de hora, estaba ya afuera, en la isla Perico. Como el canal que conduce a la ciudad es peligroso a causa de un arrecife calcáreo, sólo pueden entrar en el puerto buques pequeños. Los grandes deben anclar mucho más afuera, entre las pequeñas y altas islas de Perico, Flamenco y Culebra, y los más grandes, aún más afuera, en el mar, cerca de la isla Taboga (y no «Tobago», como consta en muchos mapas y libros). Las islas están pobladas de bosques, tienen depósitos de carbón y almacenes de materiales, y probablemente llegará a ser de gran importancia su posesión, para el Canal, si alguna vez este se construye. Todas las islas están cortadas sobre la línea de las aguas como con un cepillo, y ciertamente tiene este pasadizo de las olas y de las mareas altas una elevación de 7 metros sobre el nivel de la bajamar. Sobre estas rocas inaccesibles se alojan y anidan muchos centenares de pelicanos (Alcatráz), de un color gris-obscuro que por la tarde, vuelan hacia acá de tierra firme en largas

y densas hileras, uno tras otro, sobre la superficie del agua, los cuales, con su distanciamiento regular y con su batimiento de alas llevado a cabo con la uniformidad de un mando, dan una impresión completamente militar.

En los trabajos del buque, en la carga y descarga, apenas se ven aquí negros, sino casi totalmente indios. Cuando ví aquí estos representantes de las razas primitivas sud-americanas reunidos en gran número, y los observé efectuando trabajos pesados, me maravillé mucho de lo fuerte que es el mongoloide en su aspecto y en su conducta. En los grabados nunca había sido tan intensa esta impresión, como ahora en las personas vivas. Ante todo la ocasiona la ancha cara, con los pómulos salientes y los ojos estrechos. Además, son formas famosas: figura fuerte y robusta; piel brillante, pardo-rojiza clara; tórax ancho y altamente abovedado; caderas estrechas; brazos y piernas musculosas; manos y pies pequeños; pelo negro, liso y corto. Se conducen mucho más civilizadamente que los negros norte-americanos, y realizan su trabajo sin bulla, en tanto que el negro siempre está gritando, corriendo y riéndose.

Aquí, mar afuera, soplaba una suave brisa; habíamos escapado de la atmósfera de fiebre de Panamá; mas, como pronto iba a quedar demostrado, corríamos de Scilla a Caribdis. El buque estaba repleto enteramente de inmundicias. Es un vapor viejo, bastante pequeño, de 1.000 toneladas de registro, que ha sido arreglado por la línea principal para el transporte de pasajeros. Como lo peor debíamos experimentarlo a bordo, debo pintar el medio ambiente de una manera algo más precisa. El llamado salón, en donde se servían las comidas, tenía seis mesas cojas y asientos de felpa totalmente desgarrada, y allí pululaban las cucarachas, largas de un dedo, pequeñas hormigas y moscas, que habían moteado de negro con las huellas de su sana digestión. Estaba claro que nunca se las había lavado. Los camarotes se abrían, por anchas puertas, hacia los pasillos exteriores que rodeaban a aquellos, y debían albergar a tres personas, —aunque dentro apenas había sitio para dos—, y tenían las literas más estrechas y más embutidas de algas que yo haya visto jamás. Encima se ponía una sábana desgarrada, que desde hacía meses no se había lavado, y como me lo dijo el mismo camarero, ya muchos otros viajeros se habían servido de este apero. Los lavabos y las demás vasijas es-

taban en tal estado que a uno le ponían enfermo y dolorido, y respecto a los W. C. hay que callar completamente. Y toda esta ropa blanca descuidada estaba impregnada de un olor nauseabundo de sudor y de agua corrompida. Para los pasajeros de segunda clase no tiene el buque absolutamente ningún acomodamiento; deben dormir entre las cajas de su equipaje sobre cubierta. En casi todos los mares del mundo he conocido buques suficientemente malos, pero el «Quito», de la Pacific S. N. C., es inferior en el rango a todos los demás, y se coloca detrás de las casas de vela arábigas de la costa oriental africana. Y ahora la calidad de los alimentos! Es como si un sujeto refinado hubiera puesto todo su esfuerzo en preparar la comida más desagradable con los más malos materiales, la cual, a causa del exceso de grasa, de pimienta y otros ingredientes imposibles, no se podía probar. Felizmente en el presente caso se la distribuía en dosis homeopáticas.

Esto fue en el primer día, pero aún empeoró después. A la mañana siguiente la barcaza a vapor de la agencia nos trajo 32 pasajeros más, todos los cuales habían querido viajar en el vapor directo, entre ellos 10 curas de negras sotanas, los cuales, expulsados de Francia, se dirigían a un convento de Jesuitas del Ecuador, y una docena de «turcos», canalla arábiga del Levante, que, desde hace años, merodea en la América Central y el Norte de Sud - América. Los turcos fueron destinados al único sitio aún disponible sobre cubierta, y los Jesuitas tomaron posesión del espacio restante. Cómo aparecía el buque, el cual a lo sumo podía albergar de 8 a 10 pasajeros, después de un par de horas, no es para descrito. Para la comida resultó que ya no había hielo a bordo, y que sólo sobraban algunas botellas de vino, y absolutamente nada de cerveza. Los camareros corrían de aquí para allá en camisa y pantalón, con los pies desnudos y estaban pegajosos de puro sucios. No es ninguna maravilla, cuando se piensa que son soldados colombianos que desertaron en Panamá, y que se dejaron contratar, mediante una soldada irrisoria, por los agentes de la P. S. N. C. como camareros, para llegar hasta el Ecuador. No hay nadie que imponga disciplina a la banda y provea al orden. El capitán se preocupa exclusivamente, según la costumbre en los barcos ingleses, de la conducción náutica,

AREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

el primer oficial, de la carga; y el contador, de la marcha del negocio.

Por una tan infame explotación se paga un precio de pasaje que, por lo regular, es más elevado que el de los grandes vapores rápidos europeos. Pero no es una línea colombiana o ecuatoriana de vapores, sino inglesa. La Pacific Steam Navigation Co. tiene su domicilio en Londres. Ella hace el recorrido, con una gran línea de buenos vapores, rodeando el Continente Sud-americano, hasta el Perú, y de allí, con una docena de buques, de tamaño más pequeño, pero siempre tolerables, pasando por Guayaquil, directamente a Panamá; además, desde Guayaquil hasta Panamá por medio de los miserables y pequeños barcos costeros «Quito» y «Manabí». Como trabaja en conjunto con la línea chilena, —Compañía Sud americana de Vapores—, que asimismo hace el recorrido hasta Panamá, y como tiene contratos ventajosos con el ferrocarril de Panamá, que otras líneas de vapores (como por ejemplo, la línea alemana Kosmos), por el contrario, no pueden obtener, no tiene concurrencia en toda la región que se extiende entre el Perú y Panamá. Por eso puede ofrecer al público lo que le da la gana. Si alguien se queja, se le dice: «Si no te acomodas, viaja por tierra».

Permaneciamos ya ahora en el establo de Augias, llamado «Quito», durante 9 dias completos, según nuestro pensamiento, encarcelados. Todos buscaban hacer, a su manera, tolerable la permanencia. Yo intenté, primeramente, inducir a los camareros, por medio de buenas propinas, a que limpiasen nuestros camarotes, pero como viera que ni aún por este medio podía conseguir nada de la corrompida pandilla, me puse al trabajo con el señor Reschreiter, y sólo entonces tuvimos dormitorios un poco menos lamentables. Aquí se dice: «Help yourself»; pero paga por tres! Felizmente en estas latitudes el mar casi nunca está muy movido, sino que permanece, de acuerdo con su nombre: «Océano Pacífico», generalmente en una olímpica quietud. De otro modo nuestra situación hubiera sido extremadamente crítica. El buen tiempo no lo pudieron echar a perder ni una sola vez, los 10 sacerdotes, de los cuales, según las creencias de los marinos, con uno solo es suficiente para llevar una desgracia al buque que los conduce. Y sin embargo, pronto debía resultar verdadera, en otro sentido, la antigua superstición de marinero.

Por ahora el «Quito» se mecía suavemente a impulso de una continua y tenue brisa del Sudoeste, y adelantaba muy lentamente, con la velocidad de un pesado tren de mercancías de la Costa del Sur. El cielo estaba turbio y lluvioso, y todas las tardes caía una fuerte tempestad, que durante una media hora trocaba el firmamento nocturno en un mar no interrumpido de llamas palpitantes, como sólo se conoce en la estación lluviosa del cinturón tropical. Cuanto más avanzábamos hacia el Sur, tanto más salíamos de la estación lluviosa, y tanto más se enfriaba el aire y el mar. En la mañana del tercer día apareció a nuestra vista la costa colombiana en el pequeño puerto de Buenaventura. País llano, cubierto de espesos bosques, detrás del cual se levanta la Cordillera del Cauca a 3.000 metros en las nubes, como una masa obscura que se pierde de vista en su extensión longitudinal; en el fondo de una bahía, que se interna profundamente en la región boscosa, hay un par de pequeñas casas construídas de hierro tol acanalado, amarillas y rojas, y chozas indígenas, con un total de apenas 1.200 habitantes: esto es el puerto principal colombiano de la costa del Pacífico, el punto de partida de un pequeño ferrocarril que corre hasta el pie de la Cordillera, y el punto de apoyo de los lavaderos de oro del interior, de los cuales se ha inventado muchas fábulas.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Al siguiente día llegamos a Tumaco, donde la vista se encuentra solamente con una costa plana y llena de bosque, sin una montaña, en cuanto se alcanza a observar. Un paisaje de cansada monotonía. Tan pronto como se pasa la frontera Sur de Colombia, comienza en el Ecuador una forma de las costas completamente distinta. Pero fuera de los pocos llamados puertos, que no son tales, en parte alguna se ven lugares habitados en la inmensa extensión de las costas; nunca una choza en la soledad opresora del bosque; nunca un bote en el mar; nunca un faro, una boya, una baliza, en toda la costa colombiana. Sólo los grises y pesados pelícanos, en bandadas de centenares, animan, en ciertos lugares, la orilla, —por lo demás tan tranquila—, y en lo alto trazan sus círculos el águila marina o la garza. El color del agua del mar es, hasta muy afuera, de un pardo sucio, pues los ríos, en la estación lluviosa, están crecidos. Las corrientes marinas llevan consigo, en una longitud de kilómetros, troncos de árboles, hojas, raíces, tablas, cestas viejas, y otros

objetos semejantes, que los ríos han arrastrado en su corriente hinchada. Allí donde la orilla está bordeada de bancos planos de arena y de bajíos, rueda por encima de ellos un enorme oleaje, como el Calema en la costa del Africa occidental.

Los pocos pueblos costaneros de Colombia, en el Pacífico, y del Norte del Ecuador, son pequeños nidos de 20 a 30 casas de hierro tol acanalado y de tablas, y un medio centenar de chozas de indios; todas se levantan sobre estacas, para protegerse más fácilmente de las sabandijas del suelo, y para librarse de la basura de la casa, la cual una vez arrojada, será devorada por los cerdos, o, si las casas dan al mar o al río, para que sean llevadas por la corriente. Desde lejos aparecen tales pequeñas ciudades, en medio de la magnífica vegetación tropical, sumamente bonitas, pero apenas se pone el pie en tierra, se vé y se siente el más amargo desengaño. Todo se encuentra en el estado más desconsoladoramente descuidado; todo hiede, y está repleto de inmundicias. Las calles, naturalmente, no están ni empedradas ni macadamizadas, y en ellas crecen espesas las hierbas y malezas, entre las cuales serpentea un sendero por en medio de charcos y pantanos. Un par de tablas rotas y podridas sirven de acera. Nadie se asoma por afuera, si no está obligado a ello. Tan calladas y muertas están allí las ciudades, que en Tumaco los papagayos verdes revolotean chillando delante de las casas, y pueden ser cazados a tiros cuando se quiera. Nunca faltan los pequeños cerdos negros, y los ubicuos gallinazos, parecidos a pavos, acurrucados y en grandes multitudes; tanto los unos como los otros son propiamente los animales de blasón de estas pacíficas ciudades.

Los habitantes humanos de esta faja de la costa son una mezcla particular de las razas española, india y negra. Frecuentemente no es fea, pero de ella se dice aquí: «Los hombres no tienen honor, ni las mujeres vergüenza, como las flores de estas tierras ningún perfume, ni los pájaros canto». Se comprende, pues, por sí mismo, que sean estos lugares criaderos y albergues de peligrosas enfermedades. La malaria es endémica; la fiebre amarilla ha anidado casi en todas partes desde hace cerca de diez años, traída de Panamá, y las epidemias de viruela no son una rareza. A pesar de todo, aun en estos lugares se han establecido comerciantes alemanes, ingleses o americanos, pues el co-

mercio es lucrativo, cuando no queda paralizado, durante años, por las revoluciones, como por ejemplo, en Tumaco; especialmente en los puertos ecuatorianos de Esmeraldas, San Lorenzo, Bahía y Manta hacen negocio los alemanes con la exportación de la tagua. De ningún modo aparece en estas pequeñas ciudades su importancia comercial. Son sólo los lugares de embarque del comercio del interior y no tienen ninguna significación por sí mismas. Su ubicación es extraña. No están situadas directamente en el mar, sino adentro de las desembocaduras de los ríos, impidiendo las barras el tráfico directo con el mar, de manera que solamente en Buenaventura y Tumaco pueden entrar vapores tan pequeños como el «Quito». Exclusivamente los botes de remos permiten el tráfico con los vapores que permanecen mar afuera. Se tiene la impresión de que estos hombres temieran el mar abierto, aún cuando aquí casi todo el año está tranquilo y no ofrece ningún grave peligro. Ni una sola casa se alza en la orilla, a la fresca brisa del mar, sino solamente canoas, que el tripulante, de pié, impulsa y dirige con un remo en forma de lanceta, o que también están provistas de saledizos laterales; no se dedican, en lo absoluto, a la navegación ni a la pesca, que seguramente les sería de provecho, como lo demuestran las multitudes de pelicancs, garzas, gaviotas, etc., y como lo hemos comprobado nosotros, diariamente, con anzuelos, cuando el vapor estaba inmóvil. Dejan que les crezcan los plátanos en el gaznate, y aborrecen cualquier actividad que pueda parecerse al trabajo.

Cinco días navegamos por esta costa en nuestro pequeño y sucio cajón, suspirando todos los días por la liberación. Algunas horas al Norte de Esmeraldas pasamos las fronteras del Ecuador. El carácter de la costa, de aquí en adelante, es distinto del de la colombiana. Aquí no existe una llanura ancha y plana que se extienda hacia el interior montañoso, como en Colombia, sino que, detrás de la faja costera, arenosa, de algunos centenares de metros de anchura, se levantan colinas y cerros, densamente poblados de bosque, en largas cadenas paralelas de 300 a 350 metros de altitud, que pertenecen al Terciario y al Cuaternario primitivo, y que, probablemente, son ramales de la Cordillera costanera del Sur. Caen al mar en abruptos acantilados, cuyas rocas, de color gris rojizo claro, o pardo-amarillento, yacen en estratos

horizontales. Recuerdan las costas abruptas de Inglaterra. Como sus paredes, en medio de esta vegetación exuberante, están, en general, desnudas y recientemente resquebrajadas, parece que se fracturan con frecuencia, lo cual, como lo demuestra la faja delantera de la orilla, que las proteje, no puede ser causado por la acción del oleaje, sino que debe tener algún otro fundamento. Veo en ellas movimientos tectónicos de la zona costera, que en esta región son, evidentemente, muy violentos.

Una reseña de las rupturas del cable en la costa occidental de Sud-América prueba que el fondo del mar, delante de Esmeraldas, experimenta cambios de nivel, como en ninguna otra parte de esta faja de la costa. J. Milne manifiesta (1) que allí existe una quiebra o hundimiento submarinos en cuya vecindad cambia el nivel del suelo 13 y 20 brazas en el transcurso de un año. Pudimos acercarnos al banco de arena, que está delante de la desembocadura del Río Esmeraldas, hasta 80 metros, y, sin embargo, tuvimos todavía, como profundidad de anclaje, 27 brazas (cada una de 1,67 m.). Nuestro Capitán, y los habitantes de Esmeraldas, creen que allí en el fondo del mar, existe el orificio de un cráter; conocen movimientos periódicos del agua en aquel lugar, e informan que, simultáneamente, se producen estremecimientos terrestres en Esmeraldas, los cuales atribuyen a aquel presunto cráter. Este cráter submarino debe tener, asimismo, una misteriosa conexión con los grandes volcanes de la meseta interandina, de manera que, por ejemplo, el Cotopaxi ha vomitado ya, algunas veces, restos de buques, que aquí se han ido al fondo. Todas estas leyendas y observaciones ponen de manifiesto fenómenos tectónicos, que aquí conducen a fuertes cambios de nivel y temblores, y allá arriba, en la meseta, eventualmente, al recrudecimiento de la actividad volcánica. Esto lo han comprobado también los sucesos más recientes, que tuvieron su asiento, largo tiempo después de nuestro viaje, en aquella región, los cuales, aunque ciertamente no se puedan comparar en intensidad a los terremotos de Colombia y el Ecuador del 16 de Agosto de 1868 y, del 18 de Marzo de 1875, parecen haber sido, en

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

---

(1) «Sub-oceanic Changes», en Geographical Journal, Agosto-Septiembre, 1897.

extensión y violencia, muy fuertes. El 31 de Enero de 1906 se sintió en la ciudad de Esmeraldas un fuerte temblor, al cual siguieron, a cortos intervalos, movimientos sísmicos hasta el 6 de Febrero. El primer fuerte temblor se propagó a toda la Provincia de Esmeraldas y Manabí, esto es, a la totalidad de la región costera Norte del Ecuador, y más allá en la costa occidental colombiana hasta Tumaco y Buenaventura. En Esmeraldas, que tiene solamente cerca de 600 habitantes, se desplomaron muchas casas, y en la costa colombo-ecuatoriana se rompió el cable marino a causa del cambio del fondo marino en 15 sitios. Muchas mayores desgracias ocasionó el mar mismo. Después del primer temblor fuerte, se retiró el mar lejos de la orilla, para volver, después de un cuarto de hora, en una ola colosal, que inundó calles enteras de Esmeraldas, Tumaco y Buenaventura. Como en los demás sitios esta región costanera está muy poco poblada, no se sabe nada respecto de otros destrozos ocasionados por este temblor de tierra y de mar. Atribuyen este movimiento los nativos, como siempre, a un volcán, y encuentran la causa en el Cumbal, situado en la frontera Sur de Colombia, el cual, en aquellos días, había entrado en actividad. Sin embargo, para mí es indudable que los temblores y la renovada actividad volcánica deben atribuirse a dislocaciones tectónicas actuales, de lo cual dan también testimonio las numerosas roturas del cable.

El terremoto del 31 de enero de 1906 fué también claramente observado en la estación sísmica de Leipzig. El observador, Dr. F. Etzold, me comunica lo siguiente sobre este asunto: «El terremoto ocurrido el 31 de enero de 1906 en la región costanera del Sudoeste de Sud-América, y que fue registrado en todas las estaciones sísmicas del mundo, dejó asombrados a todos los observadores, a causa de la intensidad no común de su movimiento y de la larga duración de su registro. A Leipzig llegaron las primeras ondas, que recorren transversalmente la tierra desde el epicentro, según el tiempo medio europeo, a las 4 horas, 49 minutos, 11 segundos de la tarde; mucho después, esto es, hacia las 5 horas 20 minutos, las ondas producidas en el epicentro, y que se propagan longitudinalmente en la superficie terrestre, alcanzaron la estación de Leipzig; se conservaron con gran energía casi media hora, se debilitaron después poco a poco, y se desvanecieron al cabo por la noche hacia las 9 y media. La

intensidad del estremecimiento que ha experimentado la esfera terrestre a causa de este terremoto, es de una gran magnitud, pues el cálculo suministra el dato de que aún el suelo de Leipzig, alejado 10.350 kilómetros del epicentro, se ha movido 4 m m. a 4,4 mm. de Este a Oeste, y viceversa, pudiéndose mencionar, como comparación, el hecho de que, en el gran terremoto de San Francisco, de 18 de abril de 1906, el movimiento del suelo en Leipzig, fue de una duración mucho más corta, y sólo alcanzó un máximum de 3,5 mm».

«Que se trata, tomando en cuenta la fuerza de tal terremoto, de los llamados temblores tectónicos, cuyo centro de conmoción yace a una gran profundidad, en todo caso seguramente a una profundidad esencialmente mayor que en los temblores volcánicos, es un hecho demostrado por todas las modernas observaciones sismológicas. Los temblores volcánicos, aún en el caso de que sus manifestaciones externas, conexionadas con los horrores de una erupción, obren sobre las facultades sensitivas de los hombres que viven en las comarcas asoladas, son, en última instancia, solamente fenómenos periféricos en la esfera terrestre. Así los temblores que precedieron a la espantosa erupción del Krakatau, en 1883, fueron relativamente insignificantes. Cuando, en 1888, hizo explosión el Bandaisan, el área en que se pudo sentir el temblor midió solamente 5.000 km. cuadrados. Después, cuando el 7 y 8 de mayo de 1902 acontecieron las terribles erupciones de Soufriere y Mont Pelé, en ninguna estación sísmica se registraron oscilaciones microsísmicas, aunque la región asolada fuese sacudida «como un arbusto». Lo mismo se puede decir de los temblores que acompañaron a la reciente erupción del Vesubio (marzo-abril de 1906), pues sus ondas fueron registradas únicamente por los sismómetros más sensibles, aunque el volcán está alejado apenas 1.200 km. del sitio en que funcionan estos últimos».

«En rotundo contraste con aquellos están los llamados temblores tectónicos, que se efectúan sin fenómenos eruptivos de cualquier modo observables, y que acontecen en comarcas alejadas miles de kilómetros de los volcanes activos. Como unos pocos ejemplos de los tiempos recientes, podemos citar (según Kolderup) el terremoto escandinavo, relativamente débil, de 23 de octubre de 1904, el cual fue sensible para el hombre en un área de 800.000 km. cuadrados. La sacudida, relativamente mínima, del Vogtland, de 5 y 6 de marzo de

1903, se extendió tanto, que interrumpió el sueño en una superficie de 46.500 km. cuadrados. Pero terremotos tales como el centro-americano de 19 de abril de 1902, el centro-asiático de 23 de agosto de 1902, el índico de 4 de abril de 1905, el calabrés de 8 de septiembre de 1905, y el de San Francisco de 18 de abril de 1906, sacuden todo el globo terrestre, y ponen en una oscilación de varios milímetros de amplitud regiones situadas a 10.000 km. o más, de su punto de origen. A este grupo de terremotos pertenece también el de 31 de enero de 1906. Este último proviene de la zona de ruptura, en la cual se hunde el continente americano en la profundidad abismal del Océano Pacífico, región a la cual están también ligados, junto con muchos otros, el enorme terremoto marino del 9 de mayo de 1877, y el terremoto que, el 18 de abril de 1906, dejó en ruinas la ciudad de San Francisco».

Volvamos, después de esta digresión, a la ciudad de Esmeraldas.

Con una fuerte correntada arrastra el río Esmeraldas, que delante de la ciudad tiene 300 metros de anchura, sus ondas pardo-amarillentas hasta el mar, en las cuales sobrenadan islas de vegetales y enormes árboles con sus raíces. Pienso que en ellas están ya mezcladas las aguas de los cerros nevados de la meseta: del Cotacachi, Cayambe, Pichincha, Corazón, Iliniza, Cotopaxi, y otros tantos, y saludo alegremente a este primer mensajero de la meta de nuestros anhelos. En Esmeraldas me aconsejaron viajar desde allí hasta Quito; viaje que requería, aproximadamente, 6 días. Existe ahora un camino de herradura algo regular, en el cual el Estado ha gastado ya un millón y medio de sucres. Aún más cómodo sería subir por el Río Esmeraldas durante siete días, y entonces, desde donde termina la navegación, viajar en tres días a Quito. Pero no tuve confianza en este arreglo, y con razón, pues después supe, en Quito, que el río, a causa de su arrebatada corriente y de sus innumerables rodeos en las tierras bajas y onduladas, sólo es navegable en canoas, y con mucha dificultad; en tanto que es impasable en las vertientes de las Cordilleras, por las colosales quiebras y cataratas; en cuanto al famoso camino de herradura, es tal, que resulta imposible que en su construcción se haya invertido el millón y medio de sucres desembolsados por el Gobierno. Esta advertencia para todos los viajeros futuros al Ecuador: El único camino cómodo y rápido para llegar a la

meseta del Norte y del Centro del Ecuador es el que parte de Guayaquil.

En Esmeraldas compré, para mejorar nuestra miserable alimentación de a bordo, lo que en aquel poblado pude conseguir: tortas, mermelada, legumbres; además una cesta de naranjas y de nueces de coco. Fue un buen genio el que me aconsejó, pues al día siguiente se produjo un suceso que volvió sumamente crítica nuestra situación y que nos separó del mundo exterior. Muy de madrugada nos acercábamos al puerto de Bahía de Caráquez, cuando de pronto, con gran horror nuestro, fue izada nuestra bandera a media asta, lo cual significaba que había un muerto a bordo. Por la noche había fallecido de fiebre un «turco», que la contrajo en Panamá y nuestro llamado Doctor anunció que había otros dos turcos enfermos de fuerte fiebre. El muerto yacía sobre cubierta y tenía un color amarillo de membrillo. Las autoridades del puerto de Bahía se acercaron, pues, en un bote, a una respetable distancia, y nos declararon, categóricamente, que teníamos que permanecer aquí 15 días en cuarentena. Después de nueve días se volvería a preguntar. Debíamos sepultar el cadáver tres millas marinas mar afuera y después volver a un lugar determinado de la rada abierta y permanecer anclados. Aguantamos esta decisión con calma y compostura; cada uno adivinaba el pensamiento del otro, y sólo unos pocos dieron salida, en alta voz, a su cólera y a su temor. El Capitán y el Doctor protestaron enérgicamente, pues la «fiebre biliosa», no podía contagiar, y el barco estaba absolutamente desprovisto de víveres, y demasiado lleno de pasajeros, consiguiendo solamente la oferta del envío de una res, lo cual se pondría en práctica a la tarde. ¡Qué fatal poder se ha puesto en las manos de estos tres hombres, que pertenecen a los funcionarios del puerto, y que, en discernimiento y en cultura, están muy por debajo de nuestras más ínfimas autoridades subalternas!

Cuando se hubieron alejado, sepultamos al muerto según los reglamentos. El cadáver, vestido, fue cosido en una lona; en los pies se le puso un peso de hierro, después de lo cual fue colocado en una tabla y cubierto con la bandera de la Compañía. Mientras esto se hacía, navegaba el vapor las tres millas afuera del mar. Allí se detuvo, se abrió la salida a la escalera de honor, y el cadáver fue conducido por los turcos restantes. Todos los pasajeros se congrega-

ron al rededor del muerto con la cabeza descubierta, así como los diez curas; éstos le rodearon y murmuraron oraciones. Después de que uno tras otro hubo recitado una plegaria, fue levantado el cadáver, en su tabla, hasta el parapeto, y alzada la tabla con la cabeza hacia arriba. Deslizóse el cadáver y cayó al agua con gran ruido, desapareciendo en un remolino. Los circunstantes se cubrieron la cabeza, la escotilla se cerró nuevamente, otra vez se puso en movimiento la hélice, y se concluyó la ceremonia. De regreso a nuestro primitivo anclaje, tuvimos por primera vez clara conciencia de nuestra situación. Anclados delante de un pequeño puerto ecuatoriano, que apenas podía ofrecernos suficientes medios de alimentación para el tiempo de la cuarentena; condenados a una cuarentena tan pesada, que no se nos permitía enviar ni un despacho, ni una carta a tierra; apretujados en un establo lleno de suciedad y de gente, en el cual no podía uno moverse; sin ningún alimento comible fuera del que uno mismo llevaba en el cofre; a bordo el lúgubre huésped de la fiebre amarilla, sin la posibilidad de huir, o de tener la defensa de un arte médico hábil, sólo teníamos la seguridad de que, en caso de ocurrir otro deceso a bordo, permaneceríamos, por cada uno, otros catorce días anclados. No se necesita mucha fantasía para pintar el desarrollo posterior de un caso tal. Con el ansia natural esperábamos cada mañana las noticias sobre el estado de nuestro enfermo; mientras tanto había caído enfermo de fiebre un tercero.

Durante cinco días permanecieron los enfermos en un estado sumamente crítico, y con ellos, todos nosotros. En este tiempo se había desarrollado entre los pasajeros un alto grado de nerviosidad. Era una sensación como cuando, en una batalla, han comenzado a caer las primeras granadas enemigas sobre las tropas, pero la orden de ataque no podía darse; debíamos mirar, inactivos, los impactos de otros tiros mortales. Todas las conversaciones giraban al rededor del estado del barco y de las provisiones para las próximas 24 horas. A uno de los pasajeros que quería ir a Quito, en su calidad de Cónsul General de España, se le ocurrió perturbar el espíritu del Capitán. Una mañana le manifestó que los compañeros americanos le habían amenazado con quitarle la vida, y le pidió protección. Al día siguiente le contó que el Sr. Reschreiter y yo, que teníamos

nuestros camarotes al lado del suyo, habíamos preparado, por la noche, una «máquina infernal», pues había olido distintamente, el olor de la pólvora, y que dispararía su revólver contra cualquiera que le atacara. El Capitán le tranquilizó, y para protegerlo, se lo llevó a su propio camarote. Había procedido sin intención de hacer daño, pero sí, como consecuencia de su error, nos hubiera hecho saltar por la borda, estábamos seguros de otros catorce días de cuarentena. Así mantuvimos al hombre bajo estricta vigilancia.

Con tremenda lentitud transcurrían los días. Desde el sexto día de la cuarentena en adelante, mejoró en algo la situación. En cuanto era posible el buque fue baldeado y raspado; y los enfermos, que habían sido llevados de la cubierta a la bodega, habían pasado la crisis, sin que hubiera habido un nuevo caso de enfermedad. Aunque la causa del fallecimiento del turco hubiese sido la fiebre amarilla, podía ser que los otros enfermos no padeciesen sino de fiebre perniciosa, pues en otro caso hubiera sido distinto el curso de la enfermedad. El médico la definía como fiebre biliosa, que puede ser designada sencillamente como fuerte malaria.

Entre tanto, la provisión de pan se había concluído a bordo; no había agua y patatas sino para tres días. Pero las patatas, de las cuales viven preferentemente los turcos, no sirvieron de nada. Y las consecuencias se hicieron sentir prontamente. Dos días después nos aterrorizó el anuncio de que dos turcos estaban de nuevo gravemente enfermos. El uno, que sufría de úlceras, había sido aislado, y se dudaba de que se restableciera. Resultó que ambos, acosados por el hambre, habían robado un montón de patatas medio podridas, y como no tenían posibilidades de cocerlas, se las habían comido, en parte, crudas. En unión de todos los pasajeros de camarote, elevé una solicitud al Capitán, a fin de que, aún cuando fuese de la alimentación de los pasajeros de camarote, se atendiera a los enfermos del mejor modo que a bordo podía obtenerse, y conseguí la autorización para que nosotros les procuráramos, por medio del Doctor, caldo de carne, pan y leche condensada. Por cierto que no pude controlar qué parte de ello fue a parar a otras gargantas.

El estado de ánimo, el tono y la disciplina cayeron, después de esto, a un nivel muy bajo. Algunos de los pasajeros se embriagaban diariamente, y como la tripulación no tenía trabajo suficiente, y como holgazaneaba mucho,

vinieron a parar en querellas sangrientas, para cuya represión parecía que el Capitán no tenía autoridad alguna. Aun los empleados se mostraban rebeldes. Un fogonero tiró del cuchillo contra el primer maquinista, pero no se le encadenó, como debía hacerse, sino que se contentaron con un certificado de cesantía, pues el Capitán temía un amotinamiento franco y de fuertes proporciones.

En esta miseria general llegó el décimo día. La pascua de Pentecostés pasó sin dejar huella en nosotros. Sólo los curas, en ambos días de fiesta, habían permanecido de rodillas más largo tiempo que el usual, y habían parloteado sus oraciones desde la mañana hasta la noche. Eran tratados tan mal por el resto de los pasajeros, como causantes hipotéticos de nuestra desgracia, que daban pena. Eran hombres cultos, de buenos modales franceses, que se quejaban amargamente de su destierro. En la mañana del décimo día asomaron de pronto, en la lejanía, dos barcazas de vapor, que venían hacia nosotros desde tierra. Esto significaba una importante visita. Del bote de la Capitanía subió el Doctor a bordo y manifestó al Capitán que las autoridades nos dejarían en libertad, siempre que a bordo no hubiese ninguna enfermedad contagiosa. Con gran tensión de ánimo debimos todos los pasajeros y tripulación pasar revista delante del médico, y finalmente el galeno visitó el buque mismo, con lo cual, naturalmente, se topó con el enfermo de úlceras en su perrera. Primeramente un gran desconcierto; después una investigación penosa, y, por último, declaración del médico de que la enfermedad no era peste bubónica, sino dolencia «no infecciosa»; era sífilis. Dio libre tránsito al buque. Con un respiro de alegría fue bajada la bandera amarilla de la cuarentena e izada nuevamente la bandera azul de la Compañía. Treparon ágilmente los visitantes de Bahía de Caráquez a bordo, desde sus botes, que estaban esperando, a fin de ver a sus amigos, o para llevarles provisiones frescas. Fue media hora de un alegre y general renacimiento a la vida, y de felicitaciones recíprocas por haber pasado los malos días.

Como era natural, habíamos esperado que el Capitán, después de una pérdida de tiempo tan larga, hubiera ido a Guayaquil directamente. Mas conservó intacto su plan de viaje, y en los próximos cinco días tocó en los pequeños puertos de Manta, Callo, Ballenita, Santa Elena y Puná, para

descargar, en todos ellos, un poco de carga y para tomar a bordo aún menos. Pero tomamos con ecuanimidad el retardo de nuestra liberación del infernal «Quito», pues en el camino tuvimos la oportunidad de efectuar interesantes observaciones sobre el país y sus gentes. Desde Bahía de Caráquez, hacia el Sur, se efectúan cambios sorprendentes respecto al carácter del paisaje costanero. La vegetación tropical, hasta allí exuberante, se retrae, tanto de la orilla, como de las colinas que están detrás de ella, muy lejos, hacia el interior; las pesadas y bajas nubes, con sus tempestades bramadoras, se han desvanecido, y estando el cielo azul, como en las latitudes extratropicales, descienden nieblas, frecuentemente, sobre el mar y la ribera, las cuales dejan caer ligeras llovizznas (garúas). De esta manera los cuadros del paisaje de Manta, Ballenita, isla de Puná, etc., despertaron en mí vivos recuerdos de las estepas boscosas del Africa Oriental. Y esta sequía y esterilidad se extienden hacia el Sur hasta el desierto de la costa peruana.

Hemos entrado aquí en la faja media de la costa ecuatoriana, pasando de la corriente caliente del Norte, a las frías aguas de la Peruana, o de «Humboldt», que fluye desde el Sur a lo largo de la costa. Ya desde la mitad de la costa del Ecuador se desvía la mayor parte de la corriente fría hacia el Oeste y depara a las Islas de Galápagos, entre otras, un clima completamente peruano. Como en la costa ecuatoriana del Sur las aguas de esta corriente están más frías que la tierra, se condensa la humedad del aire sobre el mar, y deja seca la tierra; al contrario, en el Norte del Ecuador y en Colombia, está el suelo más frío que el mar, y, por lo tanto, a causa de la condensación del vapor de agua sobre la tierra, se producen fuertes lluvias. Pero al pie de las Cordilleras, en la mitad Sur del Ecuador, bajo el influjo de la proximidad de las montañas, vuelve a ser nuevamente húmedo el clima, y la vegetación exuberantemente tropical.

Por fin, el 6 de junio ascendía el «Quito» por el magnífico río Guayas, de una anchura de dos a tres kilómetros, con sus orillas cubiertas de bosques, y anclaba delante del soberbio malecón de la ciudad de Guayaquil. En Colón había contado con que el vapor directo llegaría a Guayaquil en cuatro días, y que podíamos efectuar nuestro trabajo alpino en la altiplanicie del Ecuador al comenzar la estación seca. En vez de ello, habíamos estado en camino desde Panamá

19 días; habíamos perdido una buena parte de nuestras fuerzas, y la mitad del mejor mes para el viaje en la meseta. Tanto más debíamos tratar de economizar el tiempo medido que nos restaba. Y esto fue lo que hicimos.

Guayaquil fue ubicada por su primer fundador, Benalcázar, General de Pizarro, en 1535-1537, en el lugar más favorable para el comercio. Allí donde el poderoso río Guayas, en una anchura de cerca de dos kilómetros, tiene suficiente profundidad para que puedan entrar y salir los vapores oceánicos; donde, además, la llanura aluvial de la corriente rompe la cadena de colinas más próximas al mar, en la cual se puede asentar una ciudad, y donde la vecindad de muchos ríos navegables que desembocan en el Guayas facilitan el tráfico con el interior, está situada la ciudad, que se extiende a lo largo de la corriente, en un magnífico frente, largo de más de cuatro kilómetros, que ofrece desde el río, especialmente por la noche, cuando irradia por todas partes la luz eléctrica, el aspecto realmente de una gran ciudad. En el extremo Norte de ella se extiende la «Ciudad vieja», sobre las faldas de la colina de Santa Ana, porción de la Cordillera compuesta de rocas cretácicas, que se continúa al otro lado del río, en frente de Guayaquil, en los cerros de Cabra, cerca de Durán, punto de partida del ferrocarril de la Cordillera. Detrás de la ciudad se interna, desde el Océano, un brazo de mar, el Estero Salado, que llega hasta cerca de la colina de Santa Ana.

Esta planicie aluvial, en la cual está situada la mayor parte, y la más nueva, de la ciudad, se levanta sólo muy poco sobre el nivel del mar. Por esto, la marea, en el río Guayas, frente a Guayaquil y en una buena extensión más arriba de ella, se hace notar fuertemente. La diferencia de nivel, entre la pleamar y la bajamar llega a cuatro metros en el río, lo mismo que en el Estero Salado a la altura de Guayaquil, lo que trae como consecuencia que el poderoso río Guayas, en la pleamar, rueda sus olas pardas, con violencia, río arriba, con gran extrañeza de todo viajero recién llegado. Y cuando se retira el mar, en la bajamar, las masas de agua dulce del río, represadas por la marea creciente, vuelven a correr con redoblada fuerza. Por esto conduce el río innumerables islas flotantes de plantas acuáticas desprendidas y ramas de árboles; muchas veces vi pasar cadáveres

de grandes lagartos, que pululan en el río, coronados de voraces gallinazos, que durante el viaje se daban un buen atracón. Medí, para ambas direcciones de la corriente, una velocidad de un metro y tres cuartos por segundo. El agua del Guayas es caliente (27° en verano; 28° en invierno) y salobre, lo cual atestigua también la vegetación de manglares de su orilla, así como el hecho de que el agua de pozo, que en la zona de la ciudad se encuentra a cerca de dos metros de profundidad, contiene sal; además crecen aquí, a más de las palmas, solamente plantas de agua salobre, o aquellas de agua dulce, cuyas raíces no profundizan.

Guayaquil es el único puerto bueno del Ecuador. Todos los demás puertos, como Esmeraldas, Bahía de Caráquez, Manta, etc., están situados en radas abiertas, sin protección, o en las desembocaduras rellenas de lodo de los ríos, y tienen importancia solamente para el territorio interior próximo a la costa y para la parte baja de los flancos de la Cordillera. Por el contrario, la meseta entera recibe el grueso de sus mercaderías sólo por Guayaquil. Hasta hace unos pocos años la vía principal del comercio iba a la meseta primeramente por agua hasta Babahoyo y de allí por senderos a través de la selva y de las montañas, pasando por Guaranda y por el costado del Chimborazo, hasta la altiplanicie; todo era conducido a lomo de mulas. Pero desde hace algunas décadas el ferrocarril de la Cordillera, que parte de Guayaquil, o más bien de Durán, situado sobre el río Guayas, frente a Guayaquil, ha absorbido la gran mayoría del transporte, y el florecimiento de Guayaquil ha aumentado notablemente. Pero aún para el Norte del Perú el rico Guayaquil es el depositario y el proveedor de productos, tales como los de la tierra, que no prosperan en el suelo seco y estéril del norte del Perú.

Para la repartición del movimiento comercial del Ecuador se puede tomar como indicio las siguientes importantes cantidades que, para los años 1902-1904, se dan a continuación:

Exportación: Valor en sucres, a 4.05 Marcos por S/. 1.

Países	1902	1903	1904
Francia (casi sólo cacao)	7.041.272	4.914.944	7.807.702
Estados Unidos	4.371.137	4.705.445	5.233.774
Alemania	1.852.586	3.307.646	4.346.304
Inglaterra	2.025.165	2.327.812	1.898.992
España	1.341.390	1.206.347	1.149.536
Otros países	El resto	El resto	El resto
Total	18.106.038	18.626.353	23.284.193

Importación: Valor en sucres, a 4,05 Marcos por S/ 1.

Países	1902	1903	1904
Estados Unidos	2.982.660	2.796.537	4.897.848
Inglaterra	5.750.785	3.196.481	4.009.757
Alemania	2.085.900	2.000.001	2.985.114
Francia	1.588.030	1.011.738	1.234.516
Bélgica	368.898	403.102	587.940
Otros países	El resto	El resto	El resto
Total	14.442.984	11.069.814	15.338.170

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

puerto de Guayaquil participó con la suma de 18.410.951 sucres; y en la importación, en el mismo año (15.338.170 sucres), con la de 13.997.234 sucres. El tráfico marítimo alcanzó en Guayaquil, en el año de 1903, a 270.559 toneladas para las entradas; y 271.919 toneladas para las salidas; en 1904, a 398.347 toneladas para las entradas, y 401.699 toneladas para las salidas. (1)

(1) La estadística comercial está tomada de la «Memoria del Presidente de la Cámara de Comercio» Guayaquil, 1905.

Como única y gran ciudad comercial de toda la costa colombiana, ecuatoriana, y peruana del Norte, Guayaquil es no solamente el centro económico de esta enorme faja, sino la principal ciudad intelectual del Ecuador mismo, al contrario de la capital, Quito, que, en todos respectos, se queda atrás, por estar situada en el interior, lejos del gran intercambio mundial. De Guayaquil brotan todas las ideas reformistas, pero también todos los movimientos revolucionarios. La población de la ciudad es una mescolanza internacional, pronta para el pensamiento y la acción, mientras que en las ciudades de la altiplanicie impera una flema contemplativa, y un espíritu conservador. Preponderantes son los nativos de Guayaquil, pero de origen español (criollos); pero en las clases bajas de la población se han producido las mezclas de blancos y negros (mulatos), de blancos e indios (mestizos), de mestizos e indios (cholos), de mestizos y negros (zambos). Los indios puros son raros, pues las razas de las tierras bajas no van gustosas a las ciudades, y las de la meseta no pueden soportar el clima de la costa. Entre los elementos extranjeros predominan los norte-americanos, según el número, desde que la construcción del Ferrocarril la hacen ellos; pero el negociante alemán es el propietario de las más grandes casas de comercio. Los ingleses, franceses, italianos y peruanos son bastante numerosos; los chinos, por desgracia, se ocupan en el pequeño comercio. En suma, la población de Guayaquil asciende a cerca de 52.000 almas (1903).

Y toda esta población vive en casas de madera; la ciudad entera, los edificios, tanto públicos como privados, aún las iglesias, están construídas de madera. Al recorrer las calles y plazas frecuentemente creía yo encontrarme delante de un edificio fabricado de losas de mármol; mas, viéndolo más de cerca se revelaba la supuesta piedra como un trabajo de madera marmoleado. Aun la catedral, con sus dos torres, es de madera, y fué importada de Norte América ya hecha y lista para armarse. Como el piso alto de la gran mayoría de las casas de dos pisos es saliente y descansa sobre vigas saledizas, hay debajo, en ambos costados de la calle, un pasadizo sombroso, donde están situadas las oficinas, los almacenes y las tiendas («almacenes»), y por donde caminan los transeuntes.

Esta arquitectura de madera es motivada por los terremotos. Si se obtuviera en la meseta, pobre de bosques, madera de construcción barata, aun allí sería preferible, a causa de los temblores, la edificación de madera a la de piedra, que ahora predomina. Pero las construcciones de madera en una ciudad como Guayaquil, donde la población es ociosa, y donde existe una estación seca y cálida, están enormemente expuestas al peligro del fuego. Repetidamente han sido reducidas a cenizas porciones enteras de la ciudad; últimamente en 1902 y 1904. Las casas quemadas vuelven a construírse de madera, pero se abren calles más anchas, y se emplea también de nuevo mucho hierro y tol acanalado en los edificios.

Guayaquil está orgullosa de sus ocho iglesias («Templos»), de su palacio de la Gobernación, de su Palacio Episcopal, de su Universidad, de sus Colegios, de sus plazas adornadas con estatuas, de su Teatro, de sus Hospitales, de sus cuarteles, etc., pero estos edificios no son notables ni por fuera, ni por dentro; lo que en ellos se ha enseñado, se ha aprendido, se ha gobernado y se ha trabajado, ni siquiera es siempre un modelo para el Ecuador. También hay aquí una industria naciente: una fábrica de hielo; una fábrica de chocolate; una fábrica de tejidos; una cervecería alemana; muchas imprentas, con tres periódicos; el tráfico está servido por una planta eléctrica, un tranvía de tracción animal y una flotilla de vapores fluviales. Digna realmente de una gran ciudad sud-americana es, sin embargo, la ancha calle que corre a lo largo de la orilla del río, el «Malecón», con su multitud de almacenes, «Palacios» y Hoteles. De allí hacia el interior desaparece la magnificencia; después de unas pocas calles comienza el abandono y la basura, de la cual ni aun las mismas bandadas de «gallinazos», que se acurrucan, y revolotean, y devoran, pueden enseñorearse por completo.

El estado sanitario desfavorable, que es una consecuencia de ello, ha mejorado mucho, cuando, a gran costa, se ha conducido el agua potable desde el pié de la Cordillera Occidental, cerca de Chimbo, pero aún se hacen desear mucho la canalización y las demás condiciones higiénicas. La salubridad en Guayaquil es mucho mejor en pleno verano y en el periodo más fuerte de las lluvias, cuando la gran cantidad de agua ha arrastrado todas las inmundicias; es peor al comienzo de la estación lluviosa, cuando se ponen en

actividad millones da mosquitos, y al empezar la estación seca, cuando el sol hace brotar todos los miasmas posibles. También en esas épocas está la fiebre amarilla en su peor estado. Se presume siempre que ha sido llevada de Panamá, pero se restringe únicamente a la ciudad de Guayaquil, y sólo una vez en los últimos 50 años ha aparecido una verdadera epidemia de ella. De todos modos se puede considerar como endémica la fiebre amarilla en Guayaquil desde hace muchos años. La fiebre amarilla en Panamá y la peste en el Perú son los dos espectros que con frecuencia, durante meses enteros, interrumpen el tráfico con Guayaquil y con otros puertos ecuatorianos. En vez de suprimir, por medio de la limpieza y de las buenas condiciones higiénicas, los focos de infección de la epidemia importada, cada uno de estos países se pone trabas recíprocas por medio de reglamentaciones cuarentenarias rigurosas y completamente anticuadas. En la época de nuestro viaje no había en el Ecuador un solo buque que se lo dejase entrar, sea del Norte o del Sur, sin cuarentena, y las lamentaciones de los comerciantes sobre la ruina del comercio no podían acabar con ellas. En la aduana de Guayaquil había una existencia de cacao por valor de dos millones y medio de sucres que no podía ser embarcada a causa de la cuarentena, y que se estaba pudriendo.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Seguramente las condiciones de salubridad de Guayaquil fueran mejores si la población nativa, blanca o medio blanca, se acomodara más, en sus costumbres, al clima tropical. Es incomprensible, y, al mismo tiempo risible, que la gente siga la moda de vestirse a la europea, y que, con un calor sofocante, cuya media en el verano «fresco», es de 26°, subiendo, no raras veces, a 30° y 33°, se pasee de levita negra, camisa aplanchada y, si es posible, sombrero de copa, cuando tienen ante los ojos diariamente muchos inmigrantes ingleses o alemanes que les enseñan la manera más práctica de vestirse bajo la línea ecuatorial.

Nuestra permanencia en el cajón de dos pisos, sofocante, que se denominaba «Gran Hotel Victoria», era, en verdad, menos que agradable, pero después del horrible «Quito», parecía un rincón del Paraíso, y tanto más, cuanto que por las noches no permaneciamos en casa, pues durante dos días de trabajo nos dedicamos a efectuar compras, visitas y preparativos. En tan corto tiempo habría sido imposible preparar

tan bien el viaje a la meseta, si no me hubieran ayudado los dueños de la Casa hamburguesa Rickert y Cía., que desempeña el Consulado alemán, y en especial su jefe, el Sr. Cónsul Möller, con la más grande buena voluntad y perseverancia. Cuando en Guayaquil le comunicaba a alguien mi plan de viajar por una buena parte de la altiplanicie durante el trimestre de verano, y ascender a los gigantescos nevados del Chimborazo, Altar, Cotopaxi, etc., cosechaba en toda ocasión una sonrisa, que significaba la incredulidad, o la compasión por el inexperto novicio, y cada vez se me hacía la advertencia premeditada de que, en el país, había que contentarse con el aforismo «paciencia y mañana». Pero no por esto me dejé desconcertar en mi proyecto. En la mañana del tercer día estábamos listos para el viaje; habíamos expedido en el tren nuestras cajas con las tiendas, mantas, equipo de campamento, útiles de cocina, sillas, frenos, ponchos, provisiones, etc., y provistos de muchas recomendaciones oficiales y privadas para personas influyentes de la meseta, nos dirigíamos a nuestro campo propio de trabajo.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

III

DE GUAYAQUIL A RIOBAMBA

El 10 de junio, muy temprano, atravesamos el río Guayas en un vapor de ruedas, completamente lleno, en marea creciente, y llegamos al pueblo de Durán, punto de partida del ferrocarril de la Cordillera. Es una estación pequeña y poco importante, construída de hierro tol acanalado y tablas, pero en sus alrededores hay grandes depósitos de material de ferrocarril y de mercancías. Había almacenadas, especialmente, enormes cantidades de rieles, durmientes, tirantes para puentes, y otros materiales análogos, pues la construcción del ferrocarril está ya terminada en su primera mitad y en pleno desarrollo en la parte superior. Construída y funcionando de una manera normal estaba la parte más difícil, esto es, la región de los flancos occidentales de la cordillera, baja y pantanosa, cubierta de selva, en la que llueve constantemente, hasta Alausi (2.390 metros); completamente concluído

el trozo desde Alausí hasta Guamote (2.981 metros), y en construcción el tramo, situado ya en la zona interandina, de Guamote a Riobamba (2.801 metros). Cuando a fines de agosto de 1903, regresábamos de nuestro viaje por la meseta, funcionaba el ferrocarril hasta Guamote, y desde fines de 1905 corrían los trenes ya hasta Riobamba, en tanto que la construcción de la línea había adelantado hasta Ambato. En 1907 llegará a Quito. El pueblo se queja mucho de la obra del ferrocarril, y no por su mala construcción en algunas partes, sino porque ha dejado sin ocupación a los innumerables arrieros que, con sus animales de carga y de silla, se ganaban el pan, y que ahora vagan como proletarios. Mas, éstos son fenómenos naturales de transición, que después de algunos años, se remediarán o desaparecerán.

El primer comienzo de esta difícil y atrevida construcción está ligado, como casi todas las obras importantes de la cultura del Ecuador, al nombre del Presidente García Moreno. Bajo su Gobierno se hizo, por cuenta del Estado, a principios de 1873, el primer trozo del ferrocarril desde Yaguachi, en el curso bajo del río Chimbo, atravesando las llanuras de Naranjito, en un trayecto de una longitud de 30 millas. De Guayaquil a Yaguachi se hacía el viaje en pequeños vapores fluviales. Pero cuando García Moreno fue asesinado en 1875, se interrumpió la construcción del ferrocarril durante 10 años. En 1885 celebró el Gobierno un contrato con la compañía francesa, la cual prolongó la línea por una parte desde Yaguachi hasta Durán, en el río Guayas, y por otra hasta Chimbo (345 metros), al pie de la Cordillera Occidental (distancia: 56 millas inglesas de Durán). En Chimbo comenzaban, con el ascenso de la Cordillera, las más graves dificultades. Los contratistas no fueron capaces de vencerlas, y abandonaron la obra; más de otros diez años pasaron antes de que se hiciera algo más. Esta vez fué el Gobierno del enérgico Presidente Alfaro quien en 1898, traspasó la concesión para la construcción del ferrocarril de la Cordillera, a una Compañía Norte - americana: la «Guayaquil and Quito Railway Co.». El espíritu director de la Compañía, que tiene su domicilio en Nueva York, es un tal Mr. Harman, y su hermano menor, el Ingeniero, Mayor Harman, es el que se ha encargado de todo el trabajo de construcción de una manera perpicaz, y con

una audacia verdaderamente yankee. La Compañía ha obtenido del Estado anticipos fijos, y, mediante ellos, debe construír el ferrocarril, tramo por tramo, en plazos determinados, y ponerlos al servicio. La compañía del Ferrocarril lleva su propia contabilidad respecto del funcionamiento, y ha obtenido, además, concesiones de gran importancia para la construcción en la montaña.

La totalidad del material de construcción, de los vagones y las máquinas proviene de los Estados Unidos, así como los Ingenieros y los funcionarios superiores, en tanto que los trabajadores son casi todos negros de Jamaica, pues los indios de la meseta no pueden soportar ni el trabajo duro, ni el clima tropical. Los indios no pueden ser empleados sino en las partes mucho más fáciles de la meseta misma. El ferrocarril tiene una anchura de 3' 6" (en medida inglesa, lo que es igual a 1,0068 metros), y los rieles tienen un peso de 55 lbs. inglesas por yarda. Las traviesas, en la parte construida por los norte - americanos, son de madera roja de California. Toda la madera de construcción para los puentes, túneles, etc., se importa de California o del Oregón, pues la madera del país es demasiado heterogénea. La curva más cerrada tiene 29° y la gradiente máxima un 5 y medio por ciento. Los vagones de primera y segunda clase, son grandes y tienen un solo compartimiento; están provistos de ventanillas corredizas, asientos transversales y un pasillo al medio, como el ferrocarril de Panamá. Las locomotoras para los tramos montañosos son pesadas máquinas Baldwin, de doble cilindro lateral; pesan 36 toneladas y con los ténderes 50 toneladas. Para la calefacción se emplea leña de los bosques altos, o carbón inglés o australiano, pero se espera que pronto se cubrirán las necesidades del ferrocarril con los yacimientos carboníferos de la meseta ecuatoriana.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Cuando desembarcamos en Durán me sentí, a causa del agobiador trabajo que había tenido durante la permanencia en Guayaquil, completamente lánguido y febricitante. Tomé mi antigua dosis africana de quinina y un fuerte cognac, con lo cual cedió pronto el ataque. Tomé también quinina durante los días siguientes de permanencia en Alausí, y después nada más, permaneciendo sano en todo el viaje, excepto algunos fuertes resfriados en las montañas elevadas. Primeramente recorrimos durante una hora llanuras bajas,

pantanosas y cálidas, como las de Colón en el ferrocarril de Panamá. El aire está lleno de miasmas deletéreos y los costados de la vía están ribeteados de cadáveres de ganado. Después entramos en una zona de vegetación exuberante, en un suelo más firme, donde prosperan los cultivos tropicales en su más hermosa plenitud, especialmente la caña de azúcar, plátano y cacao. La frondosidad es tan grande y tan espesa que viajábamos allí a través de la masa vegetal como por un túnel. Dispersas entre ella habían fábricas de azúcar (Ingenios), construídas de ladrillos y hierro acanalado, y chozas de trabajadores, de bambú, alzadas sobre altas estacas, con techos de paja, ocultas en la espesura. Entre los pobladores no se ven aquí muchos indios; en cambio hay muchos mulatos, mestizos y negros. Hasta Bucay (310 km.) se presenta la misma escena; allí comienza el ascenso a la Cordillera. En este lugar encontramos un bosque de bambús maravillosamente altos, llenos de epífitas.

Bucay es la estación en la cual se cambia de máquinas y se almuerza. En el vagón hicimos conocimiento con dos paisanos, residentes en Guayaquil, los señores Rischanek y Reinhardt, que viajaban a Quito por negocios, quienes nos ofrecieron, amablemente, hacer juntos el viaje hasta Riobamba, lo que acepté gustoso. Como antiguos conocedores de esta ruta, se habían provisto de todas las cosas necesarias que no se podían encontrar en el camino. Cuando uno de ellos quiso abrir una caja, la tapa clavada resistió a nuestros esfuerzos, pero el señor R. sabía el remedio. Arrancó con la mano, fácilmente, uno de los gruesos pernos de hierro de los rieles, rompió con él la caja, y colocó después el perno en su lugar. A consecuencia de este interesante experimento he examinado después con frecuencia la vía, y he observado muchas veces, lo cual es fácil de reconocer, que la Compañía del Ferrocarril ha cumplido con los plazos estipulados en el contrato para el funcionamiento de su vía a costa de la solidez de la obra. Se reflexiona, como me lo decía riendo uno de los ingenieros que viajaba con nosotros, así: «Lo esencial es que nosotros lleguemos a Quito con la locomotora en tal fecha; después el Estado tomará el ferrocarril por su cuenta, o nos dará en arrendamiento su explotación con una garantía del Estado, y entonces podrán ser reparados, a costa del Gobierno, los defectos y malas condiciones de la construcción». De todos modos

se construirá el ferrocarril, lo cual nadie, en el país, había considerado como posible.

En la proximidad de la estación de Bucay brota de los cerros de Chimbo, un magnífico arroyo de agua límpida, el río de Agua Clara. En la cañada del arroyo se encuentra una roca negra, de la clase de la diorita, en la montaña cretácea. Siemiradski ha llamado a esta roca «mesobasalto», por tener ella, en parte, las propiedades del basalto, y, en parte, las de la diabasa. El arroyo va a un receptáculo, de donde por una fuerte tubería, se conduce el agua a Guayaquil, que, merced a esto, posee una excelente agua potable. Pero como la conducción del agua no se efectúa por medio de acueducto sobre el río Guayas, que está en medio, sino que lo atraviesa por un sistema especial de tubos que descansan en el fondo de la corriente, no es absoluta la garantía de que no penetre el agua del río, aunque se haya gastado una enorme suma en esta conducción patentada.

Más allá de Bucay (310 metros) atraviesa el ferrocarril el valle del río Chimbo, en la vecindad del río Chanchán, pues el primitivo trazo proyectado por el valle de Chimbo probó ser demasiado difícil. La línea del ferrocarril se mantiene en el fondo del valle hasta la desembocadura del río de Alausí en la estación de Sibambe (1877 metros, abajo del pueblo del mismo nombre), trepa, por la «Nariz del Diablo» las murallas rocosas, y sube después por el fondo del valle del río de Alausí (2.390 mts.), a lo largo de los flancos de la montaña, hasta la estación del mismo nombre, llegando al paso de Palmira (3.245 m.), de donde sigue hasta Guamote, que en aquel tiempo era el punto terminal, por el río Chibu, que corre hacia el Norte. Desde Bucay hasta la estación de Huigra (1.220 m.) la línea atraviesa por el bosque montañoso tropical. Nos causaba siempre un nuevo asombro el desarrollo colosal de la vegetación, la variedad y belleza de las formas, la plenitud opresora de la vida vegetal, bajo la cual el suelo nutricio se desvanecía totalmente, y contra la cual tenía que luchar sin tregua la construcción de la línea. El paisaje es verde y siempre solamente verde; pero este verdor posee millares de variados matices, de manera que apenas se echa de menos la falta de otros colores. A nuestro lado brama, corriendo sobre las rocas, el torrente de la montaña, invisible casi siempre bajo la enorme masa vegetal, la cual conforme ascendemos se va aclarando, al influjo de la brisa

de la meseta, cada vez más fría. Como el fondo del valle, al lado del riachuelo, sólo a raros trechos presenta fajas estrechas de suelo, la construcción del ferrocarril ha debido cortar, en casi todo este trayecto, la muralla que limita el valle. Esto ha ocasionado, y ocasiona aún, enormes dificultades, pues estos flancos están compuestos, en su mayor parte, de un conglomerado suelto de gran espesor, donde la roca primitiva (arenisca y esquistos obscuros de la formación cretácea, atravesados por rocas verdes de varias clases) se ha alterado a causa del clima tropical, hasta una gran profundidad, de tal modo que, al cortarla se desploma sobre el ferrocarril con tanta facilidad como la grava. Si aquí no viniera la vegetación tropical, con sus raíces que la sujetan como con grapas, en ayuda del hombre, la construcción de un ferrocarril en esta región sería imposible. Pero los derrumbes, a causa de los cortes del ferrocarril, están a la orden del día. Para vencer los mayores obstáculos, cruza el ferrocarril el río Chanchán no menos de 26 veces; en esta parte de la línea se han construído 43 puentes de acero de hasta 47 metros de luz, con estribos de piedra. Sólo hay tres túneles.

La construcción del ferrocarril proporciona al geólogo, en esta parte de la montaña, una buena ojeada sobre su constitución geológica, que hasta aquí había permanecido oculta bajo la vegetación tropical. Ante sí tiene siempre y de manera no interrumpida, principalmente conglomerados y rocas en forma de brechas. Son rocas y fragmentos, en parte redondeados y en parte angulares, de los más diversos tamaños y composición petrográfica, y generalmente incluidos en un material que los cimenta, o también en una arcilla o arena finas. En parte aparece la formación como una sedimentación de agua dulce o como «nagelfluh» (1); en parte, donde el manantial cementador está suelto, o se ha aflojado por la alteración, asoma como colosales morenas diluviales, y en otros

---

(1) Esta palabra alemana designa un conglomerado compuesto de fragmentos de calizas y de areniscas, de pizarras calcáreas o arcillosas, y de cuarzo, con cementación muy escasa. En ella se presentan formaciones que se asemejan a clavos, de donde proviene su nombre.—N. del T.

sitios como formas pertenecientes al flysch (1) y compuestas de cantos rodados gruesos y de depósitos margosos. Por lo general estas masas de conglomerados no están estratificadas; pero algunas veces, como por ejemplo, en Huigra, he observado estratificaciones pronunciadas de poca potencia, en tanto que las masas no estratificadas tienen un espesor hasta de 1.200 metros. Si se observa más detenidamente se encuentra que todos los bloques y las piedras sueltas pertenecen al período mesozoico. Son, principalmente, esquistos obscuros, areniscas y rocas eruptivas de la época cretácea, de las cuales está compuesta la Cordillera Occidental (diabasas, dioritas, pórfidos, etc.). Faltan, de una manera completa, las rocas eruptivas más recientes de los grandes volcanes que se asientan sobre la Cordillera cretácica; esto es, las andesitas, dacitas, lavas, escoriáceas, piedra pómez, etc. Estas rocas más recientes se encuentran sólo en las gravas aluviales o diluviales del lecho del arroyo, y en algunos lugares, como por ejemplo, encima de Huigra, se ve que los conglomerados están atravesados por filones andesíticos de un espesor de 10 a 20 metros. Pero como los volcanes de la meseta se han originado anteriormente al período diluvial, esos potentes conglomerados de rocas cretáceas, que no incluyen ningún fragmento de rocas volcánicas recientes, deben pertenecer, ya al cretáceo posterior, o ya al terciario, o ya a ambos. Probablemente son de un período perteneciente al cretáceo último, pues las erupciones del pórfido y de otras rocas eruptivas cretáceas tuvieron como consecuencia el arrastre de enormes masas de tierra y de agua, junto con las cuales fueron conducidos a los valles los fragmentos de las rocas en grandes cantidades; siendo posible que este proceso de formación de las brechas y conglomerados se haya continuado en el terciario. De todos modos, el pequeño papel que desempeña la estratificación en estas masas prueba que, por lo general, son escombros y fragmentos que se han deslizado, a causa de la erosión, de los flancos de las montañas, los cuales han sido arrastrados, principalmente, por las fuertes lluvias y por los terremotos, y también por las corrientes eruptivas de lo-

---

(1) Se ha dado este nombre a ciertos depósitos sedimentarios correspondientes al Eoceno, de la época Terciaria; está formado por cantos de pizarra y areniscas pizarrosas.—N. del T.

do. Si hubiera encontrado en estas rocas un bloque con estrías o grietas, lo que, por cierto, hubiera sido un azar especial, dada la fugacidad de su permanencia en las estaciones de origen, hubiera podido considerar perfectamente estos conglomerados como depósitos glaciales, lo mismo que muchos geólogos han tomado ciertas porciones del flisch como morenas de un periodo glacial que se extendía desde el cretáceo hasta el terciario. Pero ni allá, ni aquí, se han descubierto hasta ahora estrías ni desgarraduras, y aún si se presentasen, todavía habría que preguntarse si no son pseudo-glaciales.

Al lado de estos estados geológicos primitivos vemos como juega su papel ante nuestros ojos un fenómeno geológico del tiempo actual viviente. Ya al pie de la Cordillera, en el viaje hasta Bucay, me había causado extrañeza el ver que había sobre las hojas de las plantas, a pesar de la humedad predominante, un polvo de un color usualmente grisobscuro, o de una arena fina, y a medida que ascendíamos a mayor altura en las montañas, más notable era esta delgada capa de polvo que cubría todos los objetos, aún cuando aumentasen los aguaceros y la humedad del suelo. Donde no llovía la atmósfera estaba turbia por el polvo. Mi presunción de que fuese polvo eruptivo, o la llamada ceniza de un volcán en actividad, fué confirmada por los empleados del ferrocarril. Parece que siempre se presenta tal fenómeno en este trayecto, algunas veces en menor escala, otras en mayor; ahora era de una especial intensidad, a causa de que el Sangay, desde hacía muchos días, había entrado en un período de grandísima actividad. Y esto era verdad. Durante las dos jornadas siguientes de viaje, hasta arriba, en la comarca de Guamote, nos habíamos movido dentro de la región de la lluvia no interrumpida de cenizas que arrojaba el Sangay, invisible para nosotros, y que eran traídas por el viento del Este.

Mas acá de la estación de Huigra (1.220 m.) la espesura del bosque tropical se hacía más rala; las enormes formas de la vegetación que prospera en el clima cálido se desvanecían, y como el aire se enfriaba, se presentaban en vez de los aguaceros, nieblas flotantes. En Huigra salimos de la región de las nubes «perpetuas», del bosque, y pronto, aún de los matorrales, y nos encontramos, en rápido tránsito, en la comarca de las hierbas, primero, y después en medio de una rala vegetación xerófila, en tanto que disminuía con rapidez lo escarpado del terreno. Hemos entrado en una ancha

encañada, en un valle, que el río Chanchán ha cortado en el lomo de la Cordillera Occidental, y ya estamos en la meseta interandina que queda entre ambas Cordilleras. Aquí hemos penetrado también ya, insensiblemente, en otra zona geológica, esto es, en la región volcánica reciente, que, durante algunos meses, será el campo de nuestra actividad. Nos rodean rocas andesíticas claras, y del próximo Azuay, a lo largo de cuyas vertientes septentrionales viajamos, en el valle fluvial que se torna cada vez más hondo, y que se pierde de vista, descienden cantos volcánicos rodados y tobas. Repentinamente queda oculto el valle a nuestras miradas por un espolón rocoso colosal, que se alza abruptamente, y que en el mapa lleva el nombre de «Pistichi», pero que los empleados del ferrocarril llaman «Nariz del Diablo». El valle se bifurca: hacia el Sur, el río Achupallas; hacia el Norte, el río Alausí. Pero como el valle de este último, que conduce a Riobamba, es impracticable para el establecimiento de la línea, a causa de su escabrosidad, trepa la vía por las murallas rocosas en zig-zags increíbles, unas veces hacia delante, y otras veces, —por cuanto no hay espacio para desarrollar las curvas y rodeos—, hacia atrás, hasta llegar al nivel de la hoya de Alausí. La estación de Sibambe, al pie de las rocas, está a 1.877 metros de altura y la de Alausí, a 2.390 metros. Es el trozo de ferrocarril más osado que yo haya visto en cualquiera de los cinco Continentes, una obra verdaderamente yankee. En una longitud de 16 km., a lo largo de las murallas de la montaña, ha debido construirse la línea sobre muros; pero como la roca está en parte completamente erosionada, y como, en parte, está formada de conglomerados, de manera que cae continuamente una granizada de piedras sobre el tren, se siente la impresión de que en el próximo instante todo el lienzo del cerro, con el tren y su contenido, van a derrumbarse al abismo. Y esto es lo que ya ha acontecido dos veces, felizmente «sólo» con pesados trenes de mercancías, pero se construye fácilmente un nuevo par de muros de sostén y sobre ellos se viaja otra vez.

Hacia la noche llegamos al lugar que entonces era término de la línea del ferrocarril en funcionamiento, la pequeña ciudad de Alausí (2.390 m.). Allí nos esperaba una muy agradable sorpresa. Para la Superiora del Colegio de las «Hermanas de San Francisco de Sales», de Alausí, nativa de Munich, tenía yo una recomendación, lo cual le había hecho

anunciar anticipadamente. En la estación del ferrocarril nos esperaba la amable dama en persona; nos condujo a una casita de madera, donde se atendía a los huéspedes del convento. Fuimos después agasajados de la mejor manera en el convento mismo, aquel día y el siguiente, y tuvimos la oportunidad de admirar, en una larga y animada conversación, el fino espíritu y el idealismo victorioso de esta señora alemana, que en medio de esta sociedad ecuatoriana, completamente desprovista de espíritu superior y de afectos, consagra al amor de la humanidad la dura vocación de su vida y enseñanza.

Otro conocimiento interesante hicimos en la persona del constructor del ferrocarril ecuatoriano, Mayor Harman. Se ve en este hombre flaco, de rostro bien afeitado, de grandes ojos inmóviles, de boca netamente cortada, y de barbilla cuadrada, la energía y la prudencia que ha consagrado a su gran obra. Por la noche, en su campamento del ferrocarril, donde se alojaba con sus ingenieros y empleados en un vagón confortablemente arreglado, sostuvimos con él una interesantísima conversación respecto del Ecuador y de su ferrocarril, y al día siguiente hicimos, bajo su dirección, un recorrido en locomotora por la línea aún no abierta al tráfico hasta más arriba de Alausí, lo cual nos hizo ver las dificultades de realizar la construcción.

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Allí donde el ferrocarril ha cortado el suelo de la hoya de Alausí y los taludes del río del mismo nombre, quedan al descubierto las capas de toba y las masas de cantos rodados de un volcanismo reciente. Se conoce que aquí existió la cuenca de un valle primitivamente mucho más profundo, que se rellenó a causa del depósito de grandes masas de gravas diluviales y de tobas. Posteriormente, cuando cesó el movimiento en grande de estos escombros, el río se abrió paso otra vez por entre la sedimentación en gran parte acumulada por él mismo, de manera que ahora corre por el borde occidental de la cuenca en una profunda quiebra del valle (quebrada), en tanto que las masas de gravas han quedado, a unos 180 metros de altura sobre el río, en forma de una terraza saledíza. Sobre esta terraza, o «mesa», está situado Alausí (2.390 m.), existiendo aún otras varias y parecidas terrazas de gravas, o sus restos, aunque mucho más estrechas, río arriba. Las tobas asociadas a las gravas son, como lo demuestra la estratificación, en parte arrastradas por

el agua y depositadas, y, en parte, directamente formadas por la caída de cenizas arrojadas por los volcanes circundantes. Esto resulta válido también, y ante todo, para las masas de tobas superiores y más recientes, que provienen, exclusivamente, del activo Sangay, el único que existe en su vecindad, aún cuando esté bastante lejos.

Durante nuestra permanencia allí de dos días pasaron ininterrumpidamente nubes grises de polvo sobre la hoya de Alausí, del Nordeste hacia el Sudoeste, de las cuales llovía permanentemente una fina arena volcánica. Al mismo tiempo se oían los sordos ruidos de las erupciones («bramidos») del volcán, distante 50 km. y oculto detrás de la Cordillera Oriental; el fuerte comienzo y el lento desvanecimiento, de ellos en tiempo tranquilo, eran claramente perceptibles. Tres días antes de nuestra llegada, había habido cuatro cortos, pero fuertes temblores, que venían del Nordeste, después de lo cual pronto asomaron las nubes de cenizas de un espesor excepcional. La más grande aprensión era motivada por el ganado, que pastaba allá lejos, en los páramos, pues una fuerte lluvia de ceniza, en tiempo seco, cuando la arena fina y dura no es arrastrada de las plantas por las lluvias, le desgasta los dientes al pastar y le enferma.

A pesar del polvo respirábamos con delicia, pues aquí se sentía ya tanto frío, que durante el día andábamos envueltos en nuestros ponchos de lana, y por la noche nos acurrucábamos bajo espesas cobijas; para nuestra epidermis y pulmones europeos era un confortamiento, después de las semanas que pasamos sudando bajo el trópico. La vegetación de estas regiones tiene ya totalmente el carácter de la meseta; ya no hay selva, sino solamente unos pocos árboles, —entre los cuales se cuentan los primeros eucaliptos (cultivados), que desde la meseta descienden hasta este límite de altura—, pocos arbustos y pocos matorrales, pero muchas opuntias, cácteas, y, en lo demás el suelo cubierto de una hierba alta y dura; pero en los campos predomina el maíz, el altramuz, las patatas y la quinua, mijo característico de los habitantes de la meseta de la Sud-América tropical, y cuyos racimos densos y rojizos vi aquí por primera vez cultivados.

Finalmente, en lo que concernía a nuestro equipaje, que se había quedado en una de las estacioncs intermedias, rápidamente alquilé las 10 mulas y caballos que necesitaba, lo cual no ofreció dificultad alguna, a causa del tráfico animado

que habia entre la estación final del ferrocarril hacia las ciudades de la meseta. Por fin el 12 de junio subimos a caballo y cabalgamos, en compañía de los dos paisanos alemanes ya citados, en dirección a Riobamba; nuestras bestias de carga, con dos arrieros, nos seguían a alguna distancia. La conducción de la recua de mulas («tropa») se hace generalmente por medio de un animal que va a la cabeza («madrina»), el cual obedece a la llamada y al silbido de los arrieros que van detrás de la recua, a pie, y al que siguen donde quiera las otras mulas. La manera de cargar los caballos y mulas es la siguiente: primero se coloca una espesa piel de oveja o una manta, sobre la cual se asienta la albarda, a cuyos lados se amarran los cofres o las cajas. En el lomo de la albarda va la «sobrecarga», esto es, los paquetes de las tiendas, los sacos, las bolsas de cuero (petacas), y otros objetos parecidos, con lo que se consigue el equilibrio; finalmente se ata todo junto sólidamente con cabestros. El cargar bien es un arte, que hay que variar de un animal a otro. Casi todo animal intenta sustraerse a este trabajo desagradable por medio de la insubordinación, y se queda quieto solamente cuando el arriero le tapa la cara con un poncho, o le cubre ojos y orejas con su sombrero.

El viaje mismo duró dos días: el primero hasta Guamote y el segundo hasta Riobamba. El camino sube en fuerte pendiente desde el valle de Alausí hacia el Oriente sobre las alturas del páramo, y tuerce después hacia el Norte por entre una región herbosa y llena de colinas. Desde aquí en adelante anduvimos con más rapidez, exclusivamente a través de una comarca de tobas. Donde el camino, o las quiebras de los arroyos han cortado el suelo, se presentan tobas finas, grises y pardas, de un espesor colosal, predominantemente no estratificadas y tan endurecidas, que forman murallas por lo general verticales, y, con frecuencia, aún saledizas. Y mientras más subíamos hacia el Norte, las nubes de cenizas del Sangay, traídas por un fuerte viento del Este, formaban velos cada vez más espesos, enturbiaban el cielo como en un eclipse de sol y nos inundaban, a nosotros y al paisaje entero con una cantidad infinita de ceniza. Después de un par de horas estábamos inconocibles, pues el polvo había penetrado en las narices, oídos, ojos, boca, barba y pelo. Todos los viajeros que encontrábamos, empero, se habían envuelto hasta los ojos, por arriba y por abajo, con ponchos y paños, de ma-

nera que parecían mujeres turcas. Naturalmente, las masas de arena y de cenizas que caían al suelo no permanecían inmóviles, sino que, impulsadas por el viento, eran arrastradas de un sitio a otro, allá formando montículos, aquí rellenando los huecos, y congregándose a sotavento de las colinas y de los cerros en grandes montones y dunas, hasta que los aguaceros de la próxima estación lluviosa comenzasen a consolidarlas. Cuando se observa este espectáculo, se comprende como pueden originarse, en el transcurso de largos períodos, las masas de toba de estas comarcas, que frecuentemente tienen centenares de metros de espesor. Es una formación eólica de loess, de un desarrollo típico, que debe distinguirse de las otras clases de toba, como «toba de cangahua». El causante principal de estas cenizas y tobas volcánicas, el Sangay mismo, permaneció oculto a nuestras miradas investigadoras durante todo el viaje. Su furiosa actividad parece haber comenzado en 1728, y desde entonces arroja, a intervalos variables, como lo sabemos por las relaciones de los antiguos viajeros, las nubes de ceniza que ascienden a causa de las explosiones. Relata Sebastián Witte, el primero que subió a los flancos del Sangay (diciembre de 1849), que hacia la mitad del siglo XIX, se efectuaba cada 14 segundos una erupción de cenizas. (1) A principios del año 1870 observó Stübel pausas, entre las erupciones, de «sólo pocos segundos» (2); en cambio Whymper, una década después, intervalos de «20 a 30 minutos» (3), y yo, en 1903, de 8 a 10 minutos (véase capítulos 4 y 8). Parece, pues, que la periodicidad de las explosiones ha oscilado muchas veces, pero el volcán estaba, y aún lo está hoy, como queda confirmado por noticias seguras, desde hace 175 años en una no interrumpida actividad, y durante todo este largo tiempo ha esparcido la mayor parte de sus lluvias de ceniza sobre la parte de la Cordillera situada al Occidente de él y sobre la meseta interandina, a causa de los vientos predominantes del Este.

---

(1) A. von Humboldt, Kosmos, IV, págs. 230, 301-303, 495, 533.

(2) A. Stübel, «Die Vulkanberge von Ecuador», pág. 246.

(3) E. Whymper, «Travels amongst the great Andes of the Equator», pág. 74.

Aunque estas masas de toba, tomadas en su conjunto, no estén propiamente estratificadas, se desdoblan, sin embargo, en zonas, constituídas por amontonamientos de polvo diferentemente coloreado, las que pasan de uno a otro sin límites definidos, como las bandas coloreadas de un espectro. En una pared tal de una toba se pueden leer los diferentes períodos de la erupción del volcán, que se diferencian del anterior y del posterior en cuanto á su intensidad, a su duración y a la naturaleza del polvo proyectado por la erupción, pero que se pierden el uno en el otro de una manera completamente insensible. Así, pues, estas zonas de toba son, en parte grises, en parte pardas, amarillentas, o negras; ocasionalmente existen en ellas, o en su interior, lapillis. El conjunto es una crónica petrográfica, como cada serie de capas en una manifestación geológica, pero los capítulos diferentes de la historia geológica no son en ellas tan independientes como en los bancos actuales de lava y conglomerados, mucho más amplia y claramente delimitados uno de otro, que conoceremos después en algunas de las grandes manifestaciones visibles del Cotopaxi o de otro de los grandes volcanes. Lentamente ascendimos al pueblo de Tixán por la ancha ondulación montañosa del nudo de Tiocajas, que separa una de otra las hoyas de Alausí y Guamote. Encima, en la amplia y plana meseta del paso de Palmira, atravesamos un trozo de desierto. Cubren el suelo escombros, provenientes de la erosión, de las rocas peculiares vecinas (Dacita biotítica y anfibólica), mezclados con el polvo del Sangay; la arena gris se ha amontonado en hileras de dunas del tipo de Barchane. La vegetación es mínima, pero un musgo amarillo, que flota en largos girones, parece preferir, por lo general, los bloques de la roca más estéril. En este paso del desierto (3.245 m.) volvimos a encontrar la línea del ferrocarril, y la seguimos por una extensión de varias horas en la despoblada planicie del río Chimbo, que ahora baja suavemente hacia el Norte. Sobre la vía estaban ya colocados los rieles, sueltos, ciertamente, pero no se había tendido un sólo puente sobre las muchas quiebras; sin embargo, cuatro semanas después corría el primer tren hasta Guamote. Ya obscurecido entramos al elevado villorrio de Guamote (2.981 m.), tras un viaje de 8 horas, y después de haber atravesado, varias veces el último río. Una posada que tenía un alemán, pero que era hispano-ecuatoriano por la suciedad,

nos acogió; la comida era mala, pero se nos dió una botella de un buen champagne francés, que bebimos rápidamente. A pesar de la cruel multitud de chinches y pulgas inhumanas, dormimos diez horas sin movernos. Sólo uno de nuestros nuevos camaradas gemía. A la mañana siguiente nos contó que había tenido un ataque, en toda regla, de «soroche» (mal de las montañas), con fuerte asma. También yo sentí un opresor dolor de cabeza, a causa del rápido ascenso a 3.000 metros de altura, en tanto que a Reschreiter le había sobrevenido un malestar intestinal.

En los manuales geográficos (por ejemplo, Sievers, Sud-América, 2ª. Edición, 1903, pág. 245) se afirma que el nudo de Tiocajas, sobre cuyo paso de Palmira habíamos venido a caballo el día anterior, separa la hoya de Alausí de la de Riobamba. Esta aserción no es correcta; desde el nudo de Tiocajas hacia el Norte la meseta interandina está llena, en una extensión meridional de 40 kilómetros, y en su mayor parte, de lomas y cadenas de cerros volcánicos recientes, de los cuales los de Yaruquíes son los más septentrionales. Sólo en el lado norte de estos últimos, ya cerca de Riobamba mismo, se abre la meseta interandina en la hoya de Riobamba, que se extiende desde la Cordillera Oriental hasta la Occidental. En el costado Occidental de esos cerros de Yaruquíes, al pie de la Cordillera Occidental y a lo largo del río Guamote y del lago de Colta, corre el gran «camino real», la carretera que va de Guamote a las provincias del Norte. Pero un camino de travesía más corto atraviesa los cerros de Yaruquíes y llega directamente a Riobamba. Escogimos éste último.

En el frescor de la mañana trotábamos garbosamente en las ondulaciones del terreno, fáciles de ascender, y, por lo general, a lo largo del río Puluente, cuyas aguas se conducen con frecuencia, por canales artificiales, a los campos y a los prados. Pero fuera de la irrigación directa, el terreno también es aquí una región tobácea reciente, estéril, en cuyo suelo permeable sólo prosperan de modo exuberante, los agaves y el Euphorbia latazi, parecido al cactus columnario (1). Allí donde el camino atraviesa por tierras cultivadas, lo bordean,

---

(1) El autor confunde el lechero, Euphorbia Catazi, con el Espino blanco, Cercus sepium. El primero pertenece a la familia de las Euforbiáceas; el segundo a las Cactáceas.—N. del T.

como un seto temible, armado de puñales, para proteger el campo. En los demás lugares, el suelo polvoriento está cubierto ralamente de gramíneas cortas y duras. De vez en cuando se ve una casa pajiza de un indio de la meseta; así mismo, sólo pocas veces pasamos, o encontramos una tropilla de campesinos indios, los cuales, con sus mujeres, hijos, burros y llamas,—todos pesadamente cargados—, vuelven del campo a su casa, o se dirigen al mercado. En las caravanas de carga del gran tráfico por las carreteras nunca he visto llamas, sino solamente caballos, asnos y mulas, pues para los arrieros la llama no es suficientemente dócil y resulta demasiado lenta. Por el contrario se acomoda magníficamente a su cuidador indígena, a cuyo carácter y costumbres se ha habituado. Como se sabe la llama está restringida a las llanuras secas y herbosas de Bolivia, Perú y Ecuador. Hacia el Norte coincide el límite de su propagación con el de los indios quechuas, y, por consiguiente, no se interna en Colombia. Se ha comparado frecuentemente la llama con el camello, como animal doméstico, pero la comparación no es exacta, a pesar de que ambos animales pertenecen a la misma familia de los paridáctilos. Ambos animales son buenos ejemplares de simpleza, pero mientras que el dromedario y el camello son el prototipo de los defectos y están en obstinada contradicción con su dueño, la llama sólo con los extraños se conduce como un camello revoltoso y de mal humor, y como acontece principalmente en los jardines zoológicos, «escupe y muerde»; por el contrario, sigue a su señor indígena, que le trata con una tranquilidad y suavidad siempre iguales, con un silbido. El tranquilo y paciente indio y su tranquila y pacienzuda llama, son verdaderos hijos de la tranquila, fría y monótona meseta sudamericana. La misma expresión de muda y estúpida admiración que adopta el indio ante un fenómeno desacostumbrado, tiene también la llama. Tantas veces como encontrábamos una manada de llamas cargadas, otras tantas se apartaban a un lado los tímidos animales, como lo hacían, generalmente, sus morenos amos indios. Por eso las llamas, con su largo cuello y con sus largas orejas en un estiramiento vertical, o alargando con una suave curva sus cuellos, como un avestruz o como un cisne nadando, eran siempre para nosotros un cuadro maravilloso.

Raras veces el indio de la meseta ecuatoriana carga a sus llamas con más de 30 kilos. Con más gusto lleva él

mismo el excedente. También acostumbra cargar sólo a los animales machos. En el Perú y en Bolivia llevan pesos de 40 a 50 kilos, pero a lo sumo recorren distancias de 15 kilómetros por día.

Desde Guamote habíamos salido ya de la zona de nubes de polvo y cenizas del Sangay, pues el volcán quedaba ahora detrás y a un lado de nosotros, hacia el Sudoeste; pero veíamos a nuestra espalda, lo mismo que antes, cómo los negros nubarrones de la erupción se dirigían hacia el Oeste y Sudoeste, y cómo de ellos llovía la ceniza. Poco después del medio día dominábamos el ancho lomo de toba del paso de Salarún (3.603 m.), y repentinamente asomó debajo de nosotros la hoya plana, pardo-gris, de Riobamba; a la derecha, la extensa longitud de la Cordillera Oriental, en su mayor parte cubierta de hierba y desprovista de nieve; a la izquierda, en una ancha lejanía, una masa colosal de obscuras nubes, tras de la cual se ocultaba la Cordillera Occidental y el Chimborazo. Por desgracia nos estuvo vedada la primera visión, tan anhelada por nosotros, y que considerábamos como la más grandiosa que, desde este paso, podíamos obtener del gran monte nevado mismo, visión que, desde meses antes, constituía el punto céntrico de nuestro pensamiento y de nuestro esfuerzo. En la llanura, apenas reconocibles entre los tenues vapores del aire caliente que ascendía, se nos aparecían las casas grises de Riobamba y los grupos de obscuros eucaliptos; por todas partes, en la planicie, cursos de arroyos y ríos, excavados profunda y netamente, y en las colinas y en las faldas de los montes, campos amarillos y verde-claros de maíz, cebada y patatas.

Un ascenso inacabable, por un camino estrecho, lleno de fosas y escalones («camellones») nos condujo, pasando por el villorio de Naute (3.279 m.), sobre la ladera pelada y pendiente, a la llanura, donde el camino mejoró, y aumentó el calor. Multitudes de campesinos indios se dirigían a la ciudad, o a alguna fiesta religiosa, vestidos todos con ponchos, lienzos y chaquetas de colores chillones rojos, amarillos, verdes, azules y violetas; un verdadero arco-iris en el resto del paisaje pardo-gris. Nadie anda aquí andrajoso, como los cholos y negros de la región baja, tropical y cálida; asimismo las viviendas tienen una mejor condición que allá abajo. Las casas, aireadas, edificadas sobre altas esta-

cas, de las llanuras bajas, han cedido su puesto a las construcciones macizas, cuyo tejado de paja llega hasta el suelo, a fin de protegerlas contra el frío, el viento y el polvo, y junto con los desperdicios podridos que, en montones, circundan las viviendas en la región baja, han desaparecido también los cuervos («gallinazos») que las acompañan; aquí se encargan de la eliminación de los desechos los cerdos y los perros.

En el pueblo de San Luis (2.652 m.) se pasa por un vado el río Chibunga, de aguas gris - obscuras, y después, por un camino ancho excavado en la toba, terriblemente polvoriento, se llega a Riobamba (Plaza de la Iglesia, 2.798 m.), la cual, con sus calles empedradas, sus casas edificadas con sillares de toba, la mayor parte de dos pisos (esto es, una planta baja al nivel de la calle), algunas iglesias de piedra, y una hilera de pequeñas tiendas, tiene un aspecto de civilización, según yo lo había presumido por las descripciones de los viajeros anteriores. Sólo que falta gente en las calles y plazas. Todo está mudo y vacío. En la «Posada California» éramos los únicos huéspedes. Por consiguiente pude apropiarme sin obstáculo de tres piezas, una como nuestro cuarto de trabajo, otra como dormitorio y la tercera como gabinete de toilette de una clase especial. Esta última fue necesaria para una instalación, cuya falta caracteriza totalmente el grado de cultura de las ciudades de la meseta ecuatoriana. Ni aún este llamado primer hotel de la ciudad, ni una casa privada cualquiera, poseen lo que los ingleses han designado con las misteriosas iniciales W C. En el mejor de los casos, en las viviendas privadas se dispone de muebles transportables, destinados a este servicio, como entre nosotros en las piezas de los enfermos; pero esto es lujo; el común de los mortales debe ir diariamente al «Corral» sin muros, que se encuentra fuera de la casa, detrás de burros, caballos, cerdos y perros; y si llueve aún se mojará, si no tiene un paraguas. Para remediar esta falta, alquilé también un cuarto especial, cómo gabinete de toilette.

Para nuestra servicio teníamos dos tipos originales. El uno, indio de algo más de 20 años, era cocinero, camarero, criado, conductor de asnos, y mucho más, en una sola persona. Se llamaba José; como vestido tenía solamente una camisa y un pantalón; ni él, ni sus dos prendas de vestir, se habían lavado en su vida, y, por consiguiente olía a

diez pasos de distancia. Pero era un mozo bonachón y siempre dócil, al cual realmente le cogí cariño. A todo lo que yo le podía decir, en tono colérico o amistoso, era siempre su respuesta: «¡bueno, patrón!». Aún cuando una vez le grité irritado, en alemán: «José, véte afuera, hiedes», respondió como si hubiera comprendido perfectamente: «bueno, patrón», y desapareció. La otra alma servicial era un arrapiezo indígena de 6 años, que tenía el hermoso nombre de Ambrosio. Pero su ocupación nada tenía de común con la ambrosía, pues debía poner en orden nuestro llamado «gabinete de toilette», y además cuidar de la poco apetitosa criatura de nuestra gruesa dueña de casa.

Verdaderamente terrible era la posada, por estar plagada de pulgas. Como viejo práctico en viajes, había traído de Guayaquil una botella grande, de las de vino, llena completamente de polvo pérsico para matar insectos, pero el consumo en la meseta fue tan grande, que la botella, sólo en el transcurso de seis semanas, hubo de ser llenada dos veces. Regularmente, antes de retirarnos a descansar espolvoreabámos espesamente los colchones y las cobijas de lana, y, a pesar de ello, sosteníamos, durante la noche, una lucha sangrienta y feroz. En la primera mañana conté en Riobamba, en mi ropa de cama, 38 cadáveres de pulgas. La gruesa ama de casa sabía cómo iban las cosas en su posada, pues cuando a la hora del almuerzo nos saludó, hizo la pregunta siguiente, con interés: ¡Han tenido muchas pulgas los señores! y se divirtió mucho cuando le conté sobre la mesa a las 38 criminales. Así cada país tiene su manera de embromar.

Desde que Reiss y Stübel estuvieron en Riobamba, la ciudad se ha agrandado mucho, y ha llegado a tener, con sus 12.000 habitantes, el rango de la segunda gran ciudad de la meseta (después de Quito), pero aún ahora corren siempre por las calles acequias abiertas, en las cuales se arrojan las basuras, se lava la ropa, y de las cuales se extrae el agua para la bebida de hombres y animales; aún ahora se pudren en calles y plazas los cadáveres de asnos y perros sin que nadie se tome el trabajo de ponerlos a un lado; aún ahora el tifus es endémico en la ciudad. Aquí, como en todas las ciudades y aldeas de la meseta, la suciedad es cultivada con amor y perseverancia. No podía ser de otro modo en un país donde viven y trabajan juntas dos

razas humanas tan sucias como el criollo español y el indio quechua. Pero la élite de la población masculina se pavonea a la hora del medio día vestida con sombreros de copa alta, levita y botas charoladas, por el empedrado de las calles llenas de baches, —las mujeres se quedan en casa—, y se detiene ante los músicos militares, uniformados como altos generales, que tocan delante de los cuarteles, parecidos a establos, marchas ecuatorianas y melodías de operetas francesas. Los oficiales y soldados que pertenecen a las bandas de música son caricaturas militares, que entre nosotros serían cómicas, pues el nuevo uniforme de los oficiales es muy parecido al del ejército alemán. Pero me quedé un poco estufepacto cuando vi como uno de los oficiales, que iba calzado de pantuflas, al lado de su compañía, se sonaba la nariz sin pañuelo, con los dedos y con un elegante movimiento de la mano. Verdaderos ejercicios no los hace esta soldadesca, pero todo el día «juegan a los soldados», lo que comienza temprano, a las 5 y media, con toques de trompeta y de tambores, y termina por la noche, a las 10, con el mismo estrépito. Lo esencial es que haya mucho espectáculo, a fin de que los aficionados a la revolución, entre los habitantes de las ciudades, respeten la autoridad legal.

No hay mucho que ver en la ciudad de Riobamba, que tiene sólo algo más de 100 años de antigüedad. La primitiva del mismo nombre, estaba situada a 15 kilómetros más lejos, hacia el oeste, en el río Sicalpa, donde se halla ahora la pequeña ciudad de Cajabamba. En el año de 1797 fué completamente destruída por un terremoto, a consecuencia del cual perecieron en la ciudad y provincia, según Wolf, 2.036 personas (y no 30.000, como lo cuenta la leyenda, y aún Humboldt). La comunidad se trasladó, pues, de aquella comarca peligrosa, a la ancha hoya actual de Riobamba, y edificó, en la única llanura grande de esta hoya, la «llanura de Tapi», entre los ríos Chibunga y Chambo, la nueva ciudad, en medio de un desierto de polvo de toba. Sólo por la irrigación artificial llegó a ser vivible. Hoy es el asiento de un obispado y de un gobernador de provincia; tiene un Colegio Nacional; un seminario para sacerdotes, con una —así llamada— escuela de eruditos; una Corte Superior de Justicia, y otros varios institutos públicos y administrativos, pero su carácter ha permanecido como el de una tranquila ciudad provincial. Talvez ahora cambie, pues, recientemen-

te (1905), ha llegado el ferrocarril desde Guamote hasta Riobamba.

Nuestra llegada a una pequeña ciudad desprovista de animación fué un gran acontecimiento. El Gobernador, hombre todavía joven, que en la última revolución había perdido un brazo, nos recibió, a consecuencia de mi recomendación oficial, con la más refinada amabilidad, me ofreció expedir una circular a todos los «Jefes Políticos» de su Provincia, y acompañarnos donde quisiéramos, pero no hizo nada. También las otras notabilidades de la sociedad de Riobamba, a las cuales entregué cartas de recomendación, nos hicieron la más cortés recepción, y por la noche pululaban en nuestra posada los visitantes, que pasaban revista, curiosamente, a nuestro equipo, y que se maravillaban ante cosas tan enigmáticas como el teodolito, el hacha de cortar el hielo y las puntas para trepar por él; pero ni uno solo era capaz de darnos noticia alguna acerca de como y cuando podíamos ir al Chimborazo, o por lo menos alcanzar la región de la nieve. Ni uno solo supo como aparecía la región situada por encima del límite de la nieve. Todo lo que está más arriba, se llama «Nevado», y la substancia blanca, o gris claro, «Nieve» y «Hielo»; mucho menos se sabe, pues, lo que es un «Ventisquero», de los cuales están cubiertos el Chimborazo y las otras cumbres visibles desde Riobamba. Principalmente se oye la expresión «hielo petrificado», cuando alguno quiere dárselas de muy sabio. Cuantas veces tropecé con riobambeños que aseveraban haber ascendido a las altas montañas, mis investigaciones posteriores demostraron, regularmente, que habían subido solamente hasta el límite de la nieve, y las «ascensiones al Chimborazo» que, con énfasis me relataban los riobambeños de hoy, se habían reducido, en el mejor de los casos, a subir hasta la proximidad de la «Piedra Negra», cima rocosa que salta a la vista en el flanco Nordeste de la montaña, y por consiguiente, apenas hasta el límite de la nieve. Pero se miente más de lo que se habla, y no por darse mayor importancia, sino solamente por aparecer amable y por sostener la conversación. Una honrosa excepción eran los señores hermanos Cordovez, comerciantes de origen colombiano, que habían visto mucho mundo, hablaban un perfecto inglés, y demostraron interés por nuestro objetivo científico. Ciertamente no sabían mucho acerca del Chimborazo, pero nos ayudaron a contratar

la gente y los animales que necesitábamos. Ante todo, dos arrieros colombianos de confianza, llamados Morán y Espiridión, que poseían buenos animales de carga y de silla, y que conservé durante todo el viaje por el Ecuador; después un empleado de los señores Cordovez, un joven dálmata, don Santiago, que había viajado por el Perú y el Ecuador, hablaba inglés, español, y el quechua de los indios de la meseta, y que sirvió durante todo el viaje como «mayordomo» y aposentador; aunque frecuentemente estuve muy cerca de despedirlo, a causa de las malas condiciones de su carácter, y, finalmente me suministraron recomendaciones para los propietarios de algunas de las haciendas y hatos dispersos al rededor del Chimborazo, que demostraron ser muy útiles.

Por fin obtuve aquello que bien merecía todos nuestros preparativos; hacia el cual se volvían, desde hacía semanas, nuestros más intensos pensamientos y nuestros deseos y esperanzas más anhelantes, y al cual espiábamos desde ocho días antes de cada paso y de cada colina: el Chimborazo. En una majestad tranquila y sencilla como la cúpula de San Pedro sobre la baja Roma, se alzaba el domo nevado sobre sus alrededores. Como veinte años antes el Kilimandjaro, así me sobrecogió tambien la primera aparición del Chimborazo, con la fuerza de una súbita revelación. Permanecíamos humildes ante lo sublime y dejábamos al corazón palpitante que nos hablase en su idioma, que sólo se comprende bien en tales horas solemnes. Y cuando después el corazón volvió a la calma, los ojos tenían una vista más penetrante, el espíritu un don profético, y comprendía la aparición más que antes. Ya había caído la tarde cuando se nos mostró la montaña. Sobre ella descendió rápida la luz del crepúsculo. Lentamente se fué extinguiendo, en el cielo violeta de Occidente, la inmensa cúpula plateada. El lado oriental, a nuestra espalda, estaba ya envuelto en sombras negro-azuladas, pero aún brillaba misteriosamente el vértice nevado, y cuando aún estos últimos matices se extinguieron, permaneció todavía largo rato la obscura silueta, en el cielo de la tarde que se apagaba lentamente, como una esfinge colosal.

Por lo demás, el panorama montañoso de Riobamba no puede considerarse como alpino en el sentido europeo; tampoco como un anfiteatro o una cadena de cimas nevadas. No es el «más magnífico diorama del mundo», como lo llamó Boussingault, con su exageración francesa; pero en una

amplia lejanía, de manera que sólo se pueden reconocer los detalles con un anteojo, se alza, al Oeste de la hoya de Riobamba, la larga muralla montañosa de la Cordillera Occidental; al Este, la Cordillera Oriental, de Norte a Sur, y, aislados, se asientan en ellas los conos volcánicos nevados a grandes distancias; en la Cordillera Oriental el dentelado Altar, con el pico del Obispo parecido al Matterhorn, y el Tungurahua, que visto desde aquí se asemeja el Königspitze; en la Cordillera Occidental el Carihuairazo, de muchas puntas, y el domo del Chimborazo. En total, ningún panorama conjunto y unitario de altas montañas, sino cuadros aislados, dispersos a distancia. Pero la posición central de Riobamba, entre estos colosos, hace de la ciudad, en grado sumo, el punto céntrico para las excursiones que se dediquen a las montañas ya mencionadas. Y en estos alrededores nos acordamos siempre de lo que ya decía Alexander von Humboldt (1) del mundo volcánico del Ecuador: que estas hileras de volcanes no eran ciertamente ni las más largas ni las más estrechamente apretadas, ni las más altas del Nuevo Mundo, pero que «los volcanes de Quito gozan, entre todos los del Nuevo Continente, de la más extensa reputación, porque a cada montaña de la cadena de los Andes, a cada meseta de Quito, está ligada la memoria de trabajos penosos, efectuados con los más importantes fines astronómicos, geodésicos, ópticos y barométricos; ¡a la memoria de dos nombres brillantes, Bouguer y La Condamine! Donde impera el intercambio espiritual, donde se suscita una plenitud de ideas, que han conducido simultáneamente a la aplicación de muchas ciencias, el lugar queda igualmente ligado a la fama». ¡Y cuanto más brillantn es esta «fama del lugar», después que a ellos ascendieron Humboldt mismo, Bonpland, Boussingault, Hall, Moritz Wagner, Theodor Wolf, Wilhelm Reiss, Alphons Stübel, Edward Whymper!

En dos días y medio estuvimos listos con todos nuestros preparativos, gracias a un diligente trabajo. Al último, descubrí un comerciante italiano, que en su tienda tenía las mejores cosas que podía yo necesitar en mis excursiones a las montañas y que no hubiera sospechado que existiesen en Riobamba, a saber: excelentes macaronis italianos, arroz ita-

---

(1) Kosmos, IV, pág. 319.

liano de grano fino, varias clases de galletas, buen queso rojo-amarillo de crema, frutas en conserva en cajas de hoja-lata, especialmente melocotones y peras de California y de Chile, y muchas otras cosas buenas más. Así estábamos, pues, mucho mejor provistos, para nuestra próxima vida de campamento, de lo que yo hubiera podido esperar de nuestras posadas ecuatorianas y de la experiencia de viaje hasta entonces adquirida. Fué esto una suerte, pues vinieron días de pesado trabajo y de duras privaciones.

IV

EL CHIMBORAZO

FLANCO ORIENTAL, MERIDIONAL Y OCCIDENTAL

La más alta y la más grande de las montañas de los Andes ecuatorianos es el Chimborazo (6.310 m.). Durante siglos se consideró a este monte gigantesco como el más elevado de toda Sud América, y aun cuando haya descendido de ese rango por el progreso de los conocimientos geográficos, le queda todavía el nimbo de que le rodearon las investigaciones y descripciones del más grande de los viajeros científicos alemanes: Alejandro de Humboldt. Desde que hace más de un siglo emprendió Humboldt en el estudio del Chimborazo, e intentó su ascenso, nosotros, los alemanes, hemos tomado siempre un interés directo, de paisanaje, pudiéramos decir, en el Chimborazo. Aun después de Humboldt, el mayor número de visitantes e investigadores ha sido el de alemanes; y, ante todo, debemos citar a Wilhelm Reiss y Alphons Stübel (1870-1874).

El naturalista, como el amante de la Naturaleza, el artista, como el alpinista, el ecuatoriano habitante de las ciudades, como el campesino indio, todos los que contemplan el poderoso cerro nevado, que se detienen ante él, o en él trabajan, lo reconocen como al rey de los Andes ecuatorianos. Es el símbolo del Ecuador. Ya su aspecto mismo es

único. Apartado hacia el Sur, lo más lejos de los grandes volcanes del Ecuador situados en la Cordillera occidental, es la única montaña nevada de la meseta cuya cima sea visible, en tiempo muy claro, desde el puerto de Guayaquil, distante 133 km.; aparición de otro mundo. Es el primero que, en la ruta más transitada desde la cálida llanura tropical, pasando por Guaranda, hasta la fría meseta, saluda al viajero que sube por ella con el encanto del paisaje nevado del Norte, o, al pasar el temido paso del «Arenal», en el pié Sudoeste del Chimborazo, le recibe con espantosas borrascas, o con heladas tempestades de agua y nieve. Completamente solitario, tiene su trono en el borde occidental de la planicie de Riobamba. El Carihuairazo, (5.106 m.) más pequeño, situado más al Norte de él, y alejado 10 km., aunque en sí mismo un cerro nevado muy respetable, se desvanece, visto del Oeste, del Sud, y del Sudeste, casi completamente, al lado de la figura titánica, que sube hasta el cielo, del Chimborazo. Es como si, entre los otros gigantes volcánicos de la meseta, ninguno osara aproximarse.

El Chimborazo ha sido citado por primera vez, en la historia, por Pedro Cieza de León, quién, hacia la mitad del siglo XVI, viajó por la meseta del Ecuador. Lo llama Urcolazo (= Urcu-razu, Cerro nevado). (1) El nombre posterior de Chimborazo significa «Nieve de Chimbo». La Provincia de Chimbu es la actual Provincia de Bolívar.

El Chimborazo se levanta sobre el lomo de la Cordillera occidental. El poderoso macizo montañoso, compuesto de varias cumbres, se alza en progresiva pendiente, a la altura de 6.310 metros, sobre una ancha base en forma de escalones, compuesta de masas de lapillis proyectados, corrientes de lava, conos parásitos de erupción, corrientes de lodo y morenas. La altura anterior ha sido medida trigonométricamente por W. Reiss, en tanto que las medidas de los antiguos viajeros son de 6.276 metros (Bouguer y La Condamine); 6.587 metros (Jorge Juan y Antonio de Ulloa); 6.530 metros (A. von Humbold); E. Whymper, después de W. Reiss, ha medido con barómetro de mercurio, la altura de 6.247 metros. Las diferencias entre estas alturas dependen, no solamente de la heterogeneidad de los métodos de medida

---

(1) Crónica del Perú, Sevilla, 1553, Cap. 43.

y de las influencias externas, sino seguramente de que las medidas no se han efectuado en una sola y en la misma cima «más alta». Reiss fué el primero en manifestar que, de las tres cúpulas nevadas más elevadas, situadas bastante cerca, y que sólo de pocos sitios pueden verse a la vez, la más meridional es la más alta.

Aun Humboldt y Boussingault, en sus viajes al Ecuador, consideraron al Chimborazo como la montaña más alta de América, lo cual, mucho tiempo después de ellos, se reconoció que era un error, siendo rectificado, por primera vez, por Humboldt en sus «Kleineren Schriften», en 1853 (pág. 165). Sin embargo, todavía Stübel (1) ve en él «al que más altamente se eleva entre los volcanes, y ciertamente no sólo entre los de Sud-América, sino aun probablemente entre todos los de la superficie terreste entera». Esto, asimismo, es erróneo, pues ya en el vecino Perú se alzan los volcanes Sajama a 6.415 metros y Ampato a cerca de 7.000 metros. Y aun la altura relativa del Chimborazo no es tan grande como para llamarle el primero entre los volcanes de la Tierra. La Cordillera occidental es, allí donde se asienta su estructura volcánica, de una altura de cerca de 4.000 metros. Su basamento se hunde hacia el Este, lentamente, hasta la ancha hoya de Riobamba, de manera que algunas de sus corrientes de lava han fluído allí hasta un nivel de 2.600 metros (por el lado Guano). Por lo tanto, su base queda, en el lado Sudeste, 1.400 metros más baja que en el del Noroeste; la montaña, como unidad volcánica, medida por el costado occidental, tiene una elevación de 2.300 metros, y por el Oriental, la de 3.700 metros. Probablemente, como lo observa Stübel, este declive del basamento es la causa de la forma de lomo de la montaña, que se extiende longitudinalmente del Oeste-Sud-Oeste hacia el Este-Nordeste.

Así, pues, con su altura relativa media de sólo 3.000 metros, la estructura volcánica del Chimborazo es poco más alta que la del Cotopaxi sobre su plano de base, pero menor que la del Etna (3.313 m.), o que la del Pico de Tenerife (3.716 m.), sobre su pié. Para el observador, situado en Riobamba sobre la llanura de Tapia, se levanta la cima nevada del Chimborazo, sobre el plano próximo, a tanta al-

---

(1) Die Vulkanberge von Ecuador, Berlín, 1897, pág. 204.

tura como el Montblanc sobre Chamonix. El parangón con el Montblanc o con el Kasbek, en el Cáucaso, se aproxima también a la realidad bajo muchos aspectos. Ya Humboldt decía que sólo los excursionistas que hayan visto la cima del Montblanc de cerca, eran capaces de apreciar «el carácter de la imponente escena, tranquila y llena de majestad», que ofrece el Chimborazo visto desde la llanura de Tapia. Y su masa es tan enorme, que la parte que la vista abarca de una sola vez desde la altura del límite de la nieve, tiene una anchura de 7.000 metros, lo cual corresponde bastante a la realidad para la visión de la anchura por el lado del Sudeste. Como el límite de la nieve está a 4.800 metros, la coraza de nieve endurecida del monte tiene una altura de cerca de 1.500 metros.

La arquitectura del Chimborazo es completamente diferente de la del Cotopaxi. En aquella no hay curvas de perfil que comiencen de tan lejos y sean casi matemáticas, como en la del Cotopaxi; ninguna forma cónica sostenida regularmente, como allá, sino un complejo de pirámides romas colosales, que han crecido juntas, y sobre las cuales se arquea, como cima, un grupo de potentes domos nevados. Se podría hablar de un estilo «románico», en esta montaña gigantesca, con tanta propiedad como se ha hablado del estilo «gótico» de la granitica Sierra Nevada.

Este complejo montañoso, que es el Chimborazo, extiende su eje longitudinal del Oeste - Sudoeste al Este - Nordeste; desde el Arenal grande en el W. S. W., hasta el arroyo de Abras, en el N. E. N., que separa el Chimborazo del Carihuairazo, tiene el monte su mayor extensión longitudinal de 15 km., aproximadamente, en tanto que su eje menor, del S. S. E. al N. N. W. mide cerca de 12 Km. Gracias a esta diversidad de expansión muestra, desde cada frente, una forma totalmente diferente. La más espléndida se desarrolla ante el espectador del lado Sudeste que es el más ancho. Por este costado es más amplio, más alto y más escarpado, que por los demás lados. Se levanta sobre la cuenca de Riobamba como una potente cresta montañosa helada, a cuyo pie se encuentra una región ondulada y llena de lomas, yerma y de gran monotonía; antiguas corrientes de lava sobrepuestas, así como viejas morenas, bajo la capa, que lo recubre todo, de la paja gris - pardo del páramo. De allí pasa el macizo montañoso, con un fuerte declive, a

la zona de las morenas recientes, que como un cinturón de colosales murallas redondas, diques y conos, circundan el cerro cerca de los 4.000 y 5.200 metros; de allí en adelante se lanza hacia el cielo, en paredes de rocas abruptas y obscuras, por encima de las cuales fluye la ola de hielo en una serie de escarpados ventisqueros, de un azul-gris, y de escombros despedazados. Y sobre todo esto se curvan en una quietud olímpica, los anchos y redondos domos de nieve endurecida de la región de las cumbres.

Cuando rodeamos el cerro, contamos no menos de cinco grandes domos cimeros en el largo lomo montañoso, que desde el Oeste hasta el Este van siendo más bajos por el descenso hacia el oriente de la cima entera. Stübel habla de «una cresta inclinada transversalmente hacia el Levante, que muestra, además de la cumbre principal, dos ramales en forma de escalones». Esto no concuerda con la realidad, pues lo que Stübel llama cima principal, es en verdad, un conjunto de tres domos, separados entre sí por tres anchas hondonadas de nieve dura, de una profundidad aproximada de 200 metros; la cúpula más meridional es la más alta, —Whymper ha distinguido sólo dos, porque ciertamente del Sur, Este y Oeste, la tercera, la cumbre del Norte, no es visible—; hacia el Oriente sigue una cuarta que se arquea fuertemente, hacia la mitad del lomo, y después una quinta en el extremo oriental de la cresta, mientras que el gran manto de nieve, que reune todas las cúspides y todas las hondonadas que las separan, continúa en un buen espacio hacia el Este y el Oeste. Cerca del borde oriental vemos finalmente el manto de nieve desgarrado por un pico rocoso, ancho y obscuro, del cual se pudiera decir que es la sexta cumbre del Chimborazo, aunque no parece subordinado a las otras cimas. Quizá es, como el Picacho del Cotopaxi, la punta de una antigua ruina volcánica que el Chimborazo reciente ha rellenado hasta sus bordes; pero es más posible que sea solamente el resto de una pequeña cumbre lateral del Chimborazo mismo, destrozada por la erosión. Este pico rocoso obscuro lo han denominado los moradores de la vecindad «Piedra negra», y a causa de su color, forma y situación, es un punto llamativo en el paisaje de la montaña. Es sorprendente que ninguno de los viajeros anteriores haya hecho mención de él.

Con lo cual hemos llegado ya, de nuestro sitio de observación al Sur, al lado Oriental del Chimborazo. Aquí tenemos, si nos situamos al norte del Tambo Chuquipogyo, a nuestro frente el lado oriental más angosto del Chimborazo. La cúpula nevada, potente y redonda, de la cima oriental, domina el cuadro; detrás de ella quedan ocultas, en su mayor parte, las cimas nevadas más occidentales, y permiten que el monte se nos aparezca como un gran domo volcánico simple, con declives cónicos regulares que declinan por todos sus lados. Un gran glaciar primario fluye a lo lejos, hacia el Nordeste.

Pero tan pronto como se ha rodeado a la montaña hacia el lado Norte, cambia el cuadro otra vez totalmente. Otra vez ensancha el cerro ante nosotros su vista longitudinal, compuesta de muchos miembros, y ahora vemos, sobre las obscuras masas de escombros y sobre las paredes rocosas, todas las cinco cumbres, nevadas y redondas. que dominan en el largo lomo; pero el primer plano, en el lado Norte, queda más alto que en el Sur, de manera que el monte mismo aparece algo más bajo, aunque siempre suficientemente imponente, y aunque la proximidad del vecino Carihuairazo perjudique a la unidad del cuadro; pero, en cambio, realza poderosamente la impresión del conjunto del gran paisaje alpino. Nos emociona y nos encadena tanto más, por cuanto la glaciación del Chimborazo en ningún otro lado de la montaña es tan magnífico como en los flancos que miran hacia el Carihuairazo.

Del lado Norte va ascendiendo la base del Chimborazo cada vez más hacia el flanco occidental. Allí estamos a 4.400 metros de altura, en la llanura desértica de lapillis del «Arenal Grande», que, en el Sur, hemos pasado en el camino de herradura que conduce a Guaranda, y otra vez vemos al Chimborazo en su eje más corto. Ningún otro costado del cerro es tan solitario y yermo como éste; nada más que desiertos de piedra y de hielo. De ningún otro lado aparece como un cono volcánico tan regular y tan coronado de nieve, como del occidental. Aquí está el domo gigantesco de la cumbre del Oeste (6.269 metros), que parece formar la totalidad del monte; sólo es visible, en intersección, una pequeña porción de la cima del Sur, aún más grande, que está a la derecha, cerca de él. Entre ambos, en el lado Sudoeste, la envoltura cónica, en la mitad inferior del cerro, está rasgada, hasta el

pie, por un ancho y escarpado valle glacial, que constituye uno de los más grandes defectos en la masa de todo el Chimborazo, y que permite observar hasta la profundidad la estructura volcánica de la montaña.

Pero primeramente visitemos más de cerca, al Sur del Arenal, las alturas de la Serranía de Calera, donde hallamos descubierta la base no volcánica del Chimborazo con una claridad como en pocos de los otros volcanes de los Andes se la encuentra. Stübel le concede tanta importancia en el sentido de su teoría de los volcanes, que, con exageración, dice: «Aquí, y no en la altura y forma de su estructura está el punto de gravitación del interés por el Chimborazo». La Serranía de Calera, como el Páramo de Puyal entero, al cual pertenece, es una parte de la antigua Cordillera occidental no volcánica, y se compone, según Stübel, de antiguas rocas cristalinas, diabasas, dioritas, porfiritas, y de sedimentos de la formación cretácea. Encima yacen restos de conglomerados de la clase del «nagelfluh», que irrumpen, a manera de islas, en la gran cresta del cerro. A ellos pertenece el Yana-rumi, que se asienta en la serranía como un castillo colosal, y que es visible de toda la ancha hondonada de Riobamba, y hasta de la Cordillera Oriental, como un jalón.

De esta antigua Cordillera fundamental, y ciertamente de la cresta de la serranía, ha brotado y se ha levantado el Chimborazo. La roca de que está formado es, principalmente, una andesita piroxénica, de color gris obscuro, con cristalitos blancos dispersos, pero que también se presenta con frecuencia en variedades gris-claras, rojizas, pardas y negras; ocasionalmente está partida en forma de placas o de columnas. El cerro cabalga sobre la Cordillera occidental de la misma manera que el Altar, muy lejos de aquél, sobre la Oriental, y lo mismo que toda la serie de volcanes distantes situados más al Norte sobre las dos Cordilleras. Esto hace pensar, pues, que en esta agrupación especial, tan sorprendente y tan frecuentemente repetida, debe verse y aún aceptarse una causalidad, ya que los trastornos de la costra terrestre que se han producido por las dislocaciones de la potente cadena de los Andes, han facilitado la salida del magma de la profundidad directamente por las altas «hondonadas» (o «sillas») de las dislocaciones, que, probablemente, eran las partes más rotas y de más débil resistencia de la montaña. En el capítulo de la introducción hemos hablado prolijamente de es-

to y de la interpretación de Stübel. Sobre este canal de salida se ha acumulado el magma en este escarpado volcán, evidentemente en una gran erupción que duró quizá millares de años, sin un largo intervalo. Pues allí donde podemos obtener una visión de la estructura de la montaña, observamos que está formada, de manera predominante, de rocas que han fluído; que las lavas yacen unas sobre otras en poderosos mantos pseudoparalelos, y que estos mantos o capas, de distintos colores, pasan del uno al otro, en sus superficies de contacto, insensiblemente y sin que cambie el carácter de la roca; lo cual sólo es posible, si las erupciones de cada capa de lava no estuvieran separadas por un largo intervalo de enfriamiento. Esto ha sido puesto en claro también por Paul Grosser (1). En el cuerpo del monte mismo son pocas las masas de materiales eruptivos sueltos, en comparación con la roca fluída. Reiss menciona, en los derrumbes altos, «unas capas de cenizas de un fuerte declive, tales como se acostumbra ver solamente en los conos de erupción»; pero, según mis observaciones, no pueden tener un gran espesor. Por el contrario, los amontonamientos de cenizas y de lapillis, en el pie occidental del cerro, comprueban que su actividad explosiva no ha sido insignificante.

La estructura geológica es de una uniformidad no común, mayor que la de cualquiera de los otros grandes volcanes ecuatorianos; asimismo los flancos del monte están cortados sólo muy poco, por lo regular, por valles hondos, y solamente poquísimos están desmembrados en aquellos contrafuertes o estribos, a cuya existencia en los otros volcanes ha concedido Stübel tan grande importancia. El Chimborazo no es una montaña de «arbotantes», en el sentido de la clasificación de Stübel. La acumulación y el estancamiento de innumerables derrames únicos, y, en medida mucho menor, de erupciones explosivas de cenizas y lapillis, lo ha formado, todo lo cual pertenece a un gran período conjunto de actividad eruptiva; finalizada ésta, el cerro estaba ya completo y el foco de erupción ya agotado, hasta en las corrientes pequeñas y muy posteriores que han fluído al exterior, al pie de la montaña. Estas corrientes pueden ser consideradas como

---

(1) Sitzungsbericht der Niederheim. Gesellschaft für Natur-und Heilkunde zu Bonn, Februar, 1904.

las últimas contracciones convulsivas del foco magmático, o de focos secundarios, en la montaña misma; cerrada la creación unitaria de la montaña no se ha incorporado orgánicamente. Stübel es de la opinión que las potentes masas eruptivas del Chimborazo no circundan ningún cráter, y que, por consiguiente, bajo la cúpula nevada yace un domo de lava curvado en forma redondeada; clasificaba, por tanto, al Chimborazo como un «cerro de cúpula», monógeno. Ya Humboldt consideraba al Chimborazo como un «cono andesítico cerrado», y, recientemente, también P. Grosser ha manifestado la opinión de que el monte no posee un cráter central. Por el contrario, W. Reiss acepta la existencia de tal cráter. Y yo tengo también la idea de que, muy probablemente, en el vasto hundimiento existente entre las tres cimas principales que coronan la alta mitad occidental, se oculta una caldera, que talvez se ha originado después de la completa erección del domo, a causa de un «embolsamiento». Nada se puede observar, respecto de este hundimiento existente entre las tres cimas más altas, desde el Este, Sur y Oeste, porque una de las tres cimas lo oculta; pero desde el Nordeste aparece como si las tres cumbres rodearan un hundimiento crateriforme, que tuviera su borde más bajo hacia el Oriente. También Whymper, como resultado de su ascensión a la cumbre, tenía la impresión de que la «hollow plateau» (meseta ahuecada) entre las cimas, ocultaba, bajo ella, un cráter. Talvez estas tres cúspides son solamente tres picos del borde del cráter, los cuales, como el cráter mismo, yacen sepultados bajo las inmensas masas de nieve y hielo de la región de las cumbres. Esto no excluye el hecho de que el cerro haya tenido también algunos pequeños canales de erupción dirigidos hacia el Oriente, que le han dado, paulatinamente, por medio de sus amontonamientos y estancamientos de lava, en acción conjunta con la declividad de la base hacia el Oriente, la forma de lomo en una dirección hacia el Este-Nordeste.

Como quiera que sea, esto en nada cambia la concepción del Chimborazo como un volcán monógeno. El poderoso macizo volcánico ha brotado de un solo chorro. Cuando la fuente del magma se hubo agotado, estaba terminada la edificación del cerro; mas se han seguido, como se mencionó anteriormente, algunas pequeñas erupciones secundarias en los costados y al pie de la montaña, pero que no han cambiado nada, en lo esencial, de la figura del monte. Desde el

principio las fuerzas atmosféricas y los glaciares comenzaron a efectuar la conformación de su estructura; por una parte, a causa del despedazamiento, y por otra, a causa del amontonamiento de los escombros. Y como se puede reconocer que su acción es igual en todo el cerro, se debe aceptar que ninguna de sus partes es más antigua que otra; que su totalidad es la gran consecuencia de erupciones no separadas entre sí por lapsos muy largos y que, por consiguiente, tiene un origen monogeno.

Desde hace eones el Chimborazo ya no es un volcán activo. Sólo algunas de sus fuentes calientes, dispersas a su pie, atestiguan restos de una débil incandescencia interior. Desde hace incontables milenios roen sus obscuras murallas andesíticas los rayos del sol, las heladas nocturnas, los vientos, las aguas y los ventisqueros, que baten al coloso, cuyas heridas no se cicatrizarán nunca, y que no serán reparadas jamás por una erupción de lava nueva y rejuvenecida. También él, el más orgulloso y el mayor de los cerros andinos ecuatorianos sufrirá la suerte de todo lo terreno: el aniquilamiento.

Pero aún se yergue en magnitud y belleza divinas; aun por inconmensurable tiempo llenará los ojos y el alma de exaltación y de sagrada reverencia; mas, para los débiles de espíritu, sólo de opresión y temor, como por todas partes se oye decir a los ecuatorianos. En él admiramos, además de su magnitud, la abundante articulación orgánica de su potente masa, a pesar de la uniformidad de su estructura geológica, que le ha proporcionado su origen monógeno. Como el Cotopaxi, así también el Chimborazo se nos aparece como una personalidad montañosa cerrada, pero su carácter es otro, completamente, que el del elegante y simétrico Cotopaxi. En sus perfiles y formas reune los lineamientos rectos, duros y rígidos de sus altas murallas rocosas y de las líneas, retorcidas y rotas de diversas maneras, de su cresta y cúspides, con las suaves curvas de sus faldas de escombros y con las amplias y tranquilas bóvedas de su región nevada que se levanta al cielo, en una armonia de fuerza y dulzura, del respeto que exige lo sublime, y de grave amistad. En tanto que el cono del Cotopaxi, se aproxima más a la forma cristalina por su unidad, el Chimborazo constituye, con sus varios cerros y escalones propios, una unidad superior. Se aproxima más que aquél a lo viviente, a la forma orgánica, por

la diversidad de sus miembros. Una expresión inconsciente de la impresión que causa, es la de comparar su alargada forma a la de un león en descanso, y es también un enunciado correcto, el de que, a pesar de su diversidad, es una figura montañosa completa, y, ciertamente, de una magnitud mayestática. Podemos decir, con F. Ratzel, que no es romántico, sino clásico. Para la unidad del todo contribuye, en su mayor grado, el manto colosal, conjunto y colectivo, de sus nieves y hielos. Con sus arcos ondulantes, que suben y bajan, iguala todos los cortes escarpados, y bajo ellos reune todas las cúspides y crestas en un solo monte nevado.

Desde la gris monotonía de las colinas que están a su pie arrastra el monte nuestra escrutadora visión hasta la altura de los flancos y muros, obscuros y abruptos, de su estructura rocosa, y hasta sus glaciares, rotos y de un azul obscuro en la luminosa región nevada, y se desliza lentamente por las amplias superficies de sus campos y cúpulas de nieve, que brillan como plata a los rayos del sol. Allí está la calma, la soledad, la sublime grandeza. No podemos describirlas, sino solamente sentirlas en un profundo recogimiento; «reverenciarlas en calma», como se expresaba Goethe respeto de lo inescrutable en la Naturaleza. Comprendemos que ningún pintor puede reproducir un cuadro tan sublime; aún en su grandeza especial fracasará su arte. Sólo cuando prescinde de la infinita riqueza de los aspectos particulares, simplifica la totalidad, realza lo típico, y da, con las formas y las líneas tomadas en un gran conjunto, un cuadro correcto, puede triunfar en la pintura de una personalidad tan poderosa como el Chimborazo, y contribuir, al mismo tiempo, al adelanto de la ciencia geográfica.

El Sr. R. Reschreiter ha obtenido esto por primera vez, en la mayor parte de sus cuadros (véase el Atlas de Cuadros, Láminas 4, 6, 10, 11, 13). Un siglo antes dibujó A. v. Humboldt algunos bosquejos de este coloso y posteriormente completó dos cuadros, que publicó en sus «Vues des Cordilléres» (Planchas XVI, XXV). El primero es una magnífica hoja a colores, en tamaño de doble folio (El Chimborazo, visto desde la llanura de Tapia), que, más tarde, fué también reproducido en el Atlas de los «Kleineren Schriften» («Escritos menores»).Del cuadro grande, a colores, dijo Humboldt que había sido concluído por M. Thibault según el bosquejo, que Humboldt, «en el propio lugar había hecho, pero que

sólo tenía el valor de reproducir, de una manera completamente precisa, el contorno del Chimborazo, que había sido determinado por medio de medidas de ángulos, La verdad del conjunto y de los detalles ha sido conservada del modo más escrupuloso» (1). Y en otro lugar dice: «Medí cuidadosamente, con el sextante, cada una de las partes del contorno» (2). ¿Y cuál es el resultado de esta cuidadosa medida? Una reproducción sólo difícilmente reconocible de la realidad. Humboldt ha intentado expresar la magnitud de la colosal montaña, para lo cual, en el cuadro lo hizo significativamente más alto y, en su mayor parte, también más escarpado, del mismo modo que lo realizó en los cuadros de las otras montañas ecuatorianas, especialmente en el del Cotopaxi (véase Capítulo 8). En consecuencia la base del cerro es demasiado estrecha. En vez de la articulación natural del cerro, ha introducido Humboldt otra artificial, la cual pone en claro la «idea» de las regiones horizontales, o de los límites de altura, y esquematiza la totalidad. Pero no podemos dudar de que Humboldt realmente vió así el cerro. Este, así como todos sus cuadros de montañas, están influidos, inconscientemente, por la teoría, suya y de L. v. Buch, de los «cráteres de levantamiento», originados por catástrofes, que dió al ingenuo verticalismo del siglo pasado nuevo alimento y nuevo apoyo. Si se miran los volcanes como la obra de poderosas revoluciones en el interior y el exterior de la tierra, se acentúa en el cuadro y en la descripción, involuntariamente, la altura y el declive de manera desmesurada, a costa de la masa y de la anchura de la base; se forma, como lo dijo ya Ratzel, «una especie de estética plutónica». Y de esto son los mejores ejemplos los cuadros de Humboldt.

Aún más defectuoso es el segundo cuadro más pequeño del Chimborazo del Atlas de Humboldt. También este cuadro está tomado desde la llanura de Tapia; «prés de Riobamba nuevo» (3). El Chimborazo se parece, en él, casi completamente a la representación hecha en el cuadro grande,

---

(1) Voyage de Humboldt et Bonpland. Premiere Partie, relation historique; Atlas pittoresque. Paris, 1810, pág. 202.

(2) A. v. Humboldt, Kleinere Schriften, Stuttgart und Tübingue, 1853, pág. 154 y 459.

(3) Vues des Cordilleres, volumen de texto, pág. 104.

coloreado; pero el Carihuairazo («Carguairazo», de Humboldt), ha sido colocado a una proximidad demasiado grande, y, en realidad, intercepta la falda del Chimborazo; por consiguiente está delante de él. Sin embargo, así se le ve en realidad del lado N. N. E., en tanto que de Riobamba, visto del lado S. E., aparece muy por detrás del Chimborazo, y a una considerable distancia de él. Por tanto, Humboldt ha reunido, en una vista total, dos cuadros tomados del mismo cerro, de sitios completamente distintos. El cómo pueda armonizarse esto con su aserto de haber empleado para este dibujo medidas angulares hechas con finos instrumentos geodésicos (1), es tan incomprensible como la idéntica noticia que nos da del cuadro desfigurado del Cotopaxi.

Desgraciadamente, aunque de modo comprensible, los cuadros de Humboldt del Chimborazo han pasado a muchas otras obras, con lo cual no ha ganado la verdad de la naturaleza. De los viajeros que han ido al Ecuador después de Humboldt (Boussingault, Hall, Karsten etc.,) ninguno ha hecho un cuadro del Chimborazo hasta Stübel (1872); el de M. Villavicencio, Geografía de la República del Ecuador, New - York, 1858, parece ser una copia libre del cuadro grande de Humboldt.

Maravillosamente abundante es la serie de reproducciones hechas por Stübel de este cerro andino; contiene seis cuadros al óleo y acuarelas, pintados por él y por su compañero R. Troya; cinco grandes dibujos panorámicos y varios pequeños bocetos de su mano. Pero a pesar de la intención enunciada por Stübel de dar solamente reproducciones verdaderas, sus cuadros, así como los de Troya, son, sin embargo, excesivos en cuanto a la altura; por lo menos los que se han tomado del Noroeste, desde Cunucyacu. En los dibujos del contorno, Stübel y Troya no se han podido libertar, pues, completamente, de la intención, en ellos de seguro inconsciente, del efecto pintoresco, o también de la individualización, demasiado fuerte, de la montaña representada. En ninguno de los cuadros se da, desgraciadamente, el exceso de altura. En los cuadros de Stübel y Troya del Chimborazo, dibujados o pintados, se ha cuidado en sumo grado, de la justeza de los detalles

---

(1) Vues des Cordilléres, volumen del texto, pág. 105.

geológicos y orográficos. Por primera vez nos muestran el potente pico rocoso obscuro de la Piedra Negra, situado en la vertiente oriental como sexta cima del cerro; por primera vez el ancho cinturón de morenas recientes sobre las corrientes de lava y las colinas de toba de la zona de base, por supuesto sin que Stübel las haya reconocido como tales y las haya descrito en el texto en ese concepto. Sólo la nieve y el hielo están mal reproducidos en todos los cuadros de Troya y Stübel; no tanto en la extensión de su espacio superficial, pues muchos cuadros muestran el cerro cubierto de un manto máximo de nieve fresco, con un límite casi horizontal, —lo que se ve exclusivamente por un cortísimo tiempo—, sino en la caracterización misma del hielo y de la nieve. El color blanco de la región de las cumbres es igual al de un baño de azúcar. Tampoco se diferencian los campos de nieve endurecida de los glaciares; tampoco se reconocen las capas de hielo, incomparables en su grandiosidad, ni se ha realzado una sola de las anchas lenguas de glaciares, magníficamente abundantes en grietas. Sólo es digno de notarse un cierto dibujo en escalones de la blanca superficie. Aun en este aspecto, son estos cuadros una expresión de las ideas científicas de su tiempo; de la nieve, del hielo y de las morenas no dan más de lo que la mayor parte de los geólogos de entonces sabian.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

En tanto que en el texto Stübel habla siempre de dos cumbres principales del Chimborazo, en algunos de sus dibujos ha diferenciado claramente una de otra las tres cimas que en realidad existen, pero ni ha denominado a la tercera, ni ha dado su altura, de la manera que acostumbra, y como lo ha hecho para las cumbres del Sur y del Oeste. También ha considerado la cima del Sur, la más alta de todas, tanto en los dibujos, como en el texto, como la del Oriente. En realidad, la cumbre oriental es la quinta en altura, y se alza en el extremo oriental del largo lomo del Chimborazo. Pero la intención de Stübel de crear con sus dibujos y con la infinita abundancia de sus detalles, «mapas de cierto modo en perspectiva», ha sido realizada, para el Chimborazo, con una perfección que no se ha alcanzado hasta ahora, y que ciertamente no se alcanzará nunca.

Es de lamentar que M. von Thielmann, en su viaje al Ecuador en 1878, no haya presentado, un grabado del Chimborazo, del cual da, en su libro «Vier Wege durch Ame-

rika» («Cuatro recorridos por América»), una corta pero buena descripción. De él podíamos esperar un dibujo tan correcto del Chimborazo, como el que, en su libro, nos ha deparado del Cotopaxi.

También en este caso, la lente de la cámara fotográfica debía, en primer lugar, venir en ayuda de la del ojo humano, para proveer al observador de una representación correcta. Por primera vez E. Whymper ha publicado, en su libro de viaje, figuras correctas del Chimborazo según las fotografías tomadas por él en 1880. Pero como los grabados en madera tienen los defectos inherentes a este procedimiento técnico, doy, en mi Atlas de Cuadros, dos de sus fotografías en reproducción puramente mecánica, según las magníficas ampliaciones de sus fotografías originales, que se hallan en la sala de Stübel del Museo Grassi, de Leipzig.

Desde entonces se ha fotografiado frecuentemente el Chimborazo, pero se han publicado pocas. De una fotografía tomada por Stoddard ha sido dibujado un grabado de esta montaña en el libro de Th. Wolf, «Ecuador» (pág. 64), pero el lado oriental se lo ha presentado demasiado escarpado. Confío en que se publiquen las buenas fotografías del señor Augusto N. Martínez, de Quito, y, principalmente las admirables que el señor Paul Grosser ha tomado en su viaje al Ecuador, algunas de las cuales he podido reproducir en mi Atlas de Cuadros (Láminas 7, 12, 15), gracias a su amabilidad. Pero las mejores fotografías del Chimborazo que yo conozca, son las del fotógrafo norteamericano J. Horgan, tomadas por encargo del ferrocarril ecuatoriano. De nuestras fotografías y de nuestros recientes dibujos del Chimborazo, así como de mis medidas directas, resulta que el flanco más escarpado, el del lado Sur, a la mitad de su altura, donde los glaciares se derrumban sobre las altas murallas de roca, tiene un ángulo de elevación hasta de 60°. Las crestas rocosas, en forma de costillas, o «lomas», son allí, sin embargo, más planas. La potente loma del valle de Totorillas, que soporta las «rocas de la Catedral», visibles desde lejos, comienza en la parte baja con 10°; sube hasta 23° en el límite de la nieve, y la continuación de su curva alcanza después pronto, en la vertiente Sur de la gran cumbre meridional, su máximo levantamiento con 44°, desde donde, finalmente, se aplana rápida y totalmente en la curvatura del domo. Al

Sudoeste, el declive nevado de la cima del Sur asciende con 34°; al Sudeste, como en el Sur, con 44°.

En la cima occidental, la cresta de Whimper se eleva, en el Sudoeste, con 12° y 20° hasta la nieve, y con 35° y 44° en el declive nevado mismo; en tanto que la alta y larga cresta del Oeste, entre los glaciares de Thielmann y de Stübel, sube poco a poco con inclinaciones de 8°, 10°, 15°, 22°, 30° (parte superior del ventisquero de Stübel), y 43° (declive nevado occidental de la cima del Oeste). Y hacia el Noroeste, la cresta de la Loma de Puca-huaico, por la cual hicimos nuestra doble ascensión, tiene una inclinación de 14°, 20° y 23°, —desde el límite de la nieve hasta las altas murallas de roca del Noroeste, de donde sigue la nieve con una inclinación de 30° a 43°,— pero que otra vez se aplana hasta 24°. También el manto de nieve en el Norte de la cima occidental asciende con 30° a 43°, pero vuelve a tenderse fuertemente.

En la cima del Norte, el declive de la nieve, sobre el glaciar de Spruce, sube con 33°; y sobre el de Reiss, con 27.

En la cima central medimos en los flancos más escarpados de la cúpula superior de la nieve, 18° en el lado Nordeste; 20° en el oriental, 34° en el Sudeste (Humboldt 56°); en la cumbre del Oriente, 20° en el lado del Levante, y 32° en el meridional (Humboldt 59°); en tanto que, del Nordeste, en la dirección del eje más largo de todo el Chimborazo, la declividad del cerro oscila de 9° en la zona de las morenas (Humboldt 16°), a 18° en la nieve, y de ésta, más adelante a 21° (en la Piedra Negra) y a 30° hasta 47° en el flanco Nordeste (Humboldt 52°) de la cumbre oriental. Visto el monte desde Riobamba, la tangente de las cimas asciende, desde la del Oriente a la del Sur, con la inclinación de 10° (Humboldt 39°). Considerada desde el mismo lugar, la relación de la altura de la montaña con la anchura de ella, medida al nivel de las «agujas de Totorillas», de Whymper, es igual a 1: 5 (en Humboldt aproximadamente de 1: 3).

El levantamiento más lento y más paulatino hasta la región de las cumbres se efectúa, en el lado Norte del Chimborazo, desde el paso de Abraspungo, sobre los glaciares y la nieve, entre la cima central y la del Norte. Pero para una ascensión a la cima meridional, más alta, del Chimborazo, esta vía es demasiado larga, y las dificultades, en el hielo rajado,

demasiado grandes. La mejor ruta de subida es la del Nor-Nordeste del cerro, como lo veremos después.

Es bien sabido que fue Alexander von Humboldt el primero, entre los viajeros científicos, que ascendió a una importante altura en el Chimborazo. Esto era en el año de 1802. Por ello, Humboldt fue considerado, durante muchos años, como el «ascensionista más alto» del mundo entero, lo que contribuyó a su popularidad mucho más que sus demás viajes y que sus escritos científicos hasta la aparición del «Kosmos». Reconocía con orgullo su ascensión al Chimborazo como un trabajo extraordinario en relación a su tiempo, y le escribió a Heinrich Berghaus, un cuarto de siglo más tarde (Noviembre de 1828): «Yo me había figurado ser, durante el curso de mi vida, aquél, entre los mortales, que ha ascendido más alto en el mundo, —me refiero a mi ascensión a los flancos del Chimborazo—, ¡y he estado orgulloso de ella! Por esto he mirado con un cierto sentimiento de envidia las revelaciones que han hecho Webb y sus compañeros de las montañas de la India. Pero me he tranquilizado respecto de los viajes al Himalaya, porque creo que puedo admitir que mis trabajos en América han dado el primer impulso a los ingleses, para preocuparse algo más de las montañas nevadas, de lo que entre ellos sucedía hace siglo y medio».

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Antes de Humboldt, sólo los académicos franceses La Condamine y Bouguer, en 1746, hicieron una corta ascensión al Chimborazo, pero apenas llegaron a la altura de 14.600 pies parisienses (4.745 metros), hasta el límite de las nieves perpetuas; por consiguiente, hasta la altura que puede alcanzarse a lomo de mula.

El 25 de Junio de 1802 emprendió Humboldt en la tarea de ascender a la cumbre del Chimborazo, con sus camaradas, Aimé Bonpland y el joven ecuatoriano Carlos Montúfar. Una descripción prolija de la empresa la publicó Humboldt sólo medio siglo después en sus «Kleinere Schriften» (1853). En ella dice (pág. 141): «Intentamos ascender a la montaña por el lado S. S. E.». Anteriormente, en «Vues des Cordillères» (1810), había mencionado, ligeramente, que el ascenso lo había efeciuado «sur la pente méridionale» («por el declive meridional») (pág. 105). Por la observación hecha por su sucesor, Boussingault, esto es, de que Humboldt ascendió por el lado del monte «qui regarde l' arenal» («que

mira hacia el arenal»), Whymper ha deducido (1) que Humboldt subió por el flanco del cerro situado al Sudoeste, sobre el «Arenal grande», esto es, por la misma cresta que Whymper utilizó también, indicando, en el texto y en un grabado, el sitio hasta donde avanzó Humboldt. Es esta una aserción errónea: Boussingault quiere significar con ello, como se infiere de toda su relación, solamente el lado del monte situado hacia acá del Arenal, en contraposición con el flanco Este-Nordeste, por donde Boussingault había hecho sus otros intentos de ascensión. Igualmente errónea es la observación de Whymper, de que la descripción de Humboldt del lugar más alto alcanzado por él, sólo puede aplicarse al punto dado por Whymper en el costado Sudoeste; en cambio, concuerda mucho mejor con las altas «murallas de traquita» del lado Sud-Sudoeste, de las cuales habla Humboldt expresamente. Tampoco puede verse, en lo absoluto, desde Riobamba, el punto más alto, que, según Whymper, alcanzó Humboldt en su ascenso por la cresta del Sudoeste, con sus altas murallas rocosas (las «Southern walls, de Whymper); en tanto que Boussingault afirma que, desde Riobamba, se le había mostrado el lugar más alto alcanzado por Humboldt. Por el contrario, las crestas y las murallas del Sud-sudeste se pueden ver bien de Riobamba.

Humboldt escogió como punto de partida el pueblo, que aun hoy existe, de Calpi, al Sud-sudeste del Chimborazo, y creyó que podía ir desde allí hasta la cima del cerro y regresar a Calpi, con su pequeña caravana, en un día. Un desconocimiento tan ingenuo de las dificultades sólo era posible en la más primitiva infancia de la alpinística; había que pensar en que debía vencerse una diferencia de altura de 3.000 metros; una distancia horizontal de cerca de 19 kilómetros; empinadas faldas de escombros; murallas colosales de roca, grietas gigantescas de los glaciares; los efectos del aire enrarecido, etc. Para llevar a cabo tal empresa eran necesarios por lo menos tres días, aunque dudo que dominar el monte, principalmente por este lado, sea posible, a causa de los tremendos agrietamientos del hielo y de la nieve endurecida. A un alpinista experimentado nunca le vendrá a la

---

(1) Edward Whymper: Travels amongst the great Andes of the Equator, London, 1892 págs. 76-77.

mente dar preferencia al difícil lado Sur del Chimborazo sobre el flanco, alpinamente más fácil, del Sudoeste o del Noroeste.

Así, pues, partió a caballo, con sus acompañantes, el 23 de Junio de 1802 por la región de la base, que sube en forma de escalones, hasta pasar el pequeño lago de Yana-cocha, llegando al límite de la nieve recién caída (13.500 pies parisienses = 4.377 metros). Aquí comenzó su viaje a pie, en tanto que sus camaradas sólo abandonaron sus cabalgaduras en el límite de la nieve «perpetua» (14.830 = 4.820). De allí se continuó por una empinada «cresta rocosa, estrecha, que se dirigía hacia la cima y que estaba compuesta de una roca muy erosionada y friable», De los 15.600 se regresaron los nativos del país, y sólo se quedaron con Humboldt, Bonpland, Carlos Montúfar, de Quito, y un mestizo, nativo del «vecino pueblo de San Juan» (situado en el pie Sud - sudeste del cerro). La cresta se hacía cada vez mas estrecha, frecuentemente con una anchura sólo de 8 a 10 pulgadas; a la izquierda se hundía una «superficie como un espejo de hielo delgado» de una inclinación de cerca de 30°, en tanto que a la derecha se abría un abismo de 800 a 1.000 pies de profundidad. Cada vez más difícil se tornaba el balanceo, el trepar con manos y pies, de manera que las manos se «lastimaban dolorosamente», y, sobre esto, le molestaba a Humboldt una herida que tenía, «desde hacía algunas semanas, en el pie». A los 17.300' (5.612 m.) se tomó una altura barométrica. Después de otro ascenso de una hora, la enfermedad de las montañas les puso a todos en un estado de «gran inutilidad»; «les brotaba la sangre de las encías y de los labios (!); aún de los «ojos les manaba sangre». Todo alrededor estaba cubierto de espesa niebla. Cuando se desgarró vieron «la cima en forma de domo del Chimborazo completamente próxima». Pero pronto, —era ya la una— puso término a la empresa «una especie de valle cortado de algo como 400' de profundidad». «Con gran cuidado», se leyó la altura con el barómetro de mercurio: 13 pulgadas, 11 $^{2}/_{10}$ líneas, a —1°6 C, de lo cual calculó Humboldt 18.096' (5.881 m.). «Así, pues, para la cumbre faltaban solamente, en distancia vertical, 1.224', o sea el triple de la altura de la iglesia de San Pedro en Roma».

«Después de corto tiempo», regresaron los viajeros por la misma cresta rocosa, «con gran precaución, a causa de la

inseguridad de la marcha», recogiendo muestras de rocas, y acompañados de torbellinos de nieve y granizo. Sin embargo, ya a las «dos y algunos minutos», estaban otra vez en el límite de la nieve, donde se habían dejado las mulas (14.830 = 4.820 m.). ¡Así, a pesar de las dificultades mencionadas, y de la permanencia, habían descendido, en sólo una hora, los 1.061 metros de 5.881 a 4.820 m.! (= 17,7 m. por minuto). Por el Páramo de Pungapala regresaron a Calpi, a donde entraron a las 5 de la tarde. «La expedición por encima de la nieve perpetua había durado solamente 3 horas y media». En 3 horas y media, por tanto, había Humboldt ascendido y descendido el difícil trayecto de 1.061 m. entre los 4.820 y 5.881 m., esto es, en números redondos, 300 m. por hora. Esto constituye un trabajo que el mejor ascensionista moderno, en terreno común y a la altura normal, sería incapaz de hacer; recorrer 200 m., por hora en ellos es ya una empresa completamente respetable. Pero en el caso de la ascensión de Humboldt, se trata de hombres completamente faltos de práctica; desprovistos de equipo en grado sumo, —no tenían cuerdas, hachas para el hielo, zapatos claveteados, etc.;— en un terreno difícil, sobre una cresta estrecha y empinada, a una altura enorme, con su consiguiente fuerte disminución de la capacidad de trabajo y de la velocidad, con el impedimento del mal de las montañas, de las lastimaduras, de las pausas para las observaciones, etc.

Estas múltiples contradicciones de la relación de Humboldt las han encontrado ya v. Thielmann y Whymper, y han sido criticadas con razón. Pero como la gran escaséz de los datos de tiempo que da Humboldt en su narración, hace imposible un control de las divisiones particulares de él, es difícil decir dónde está la falta o el error. Lo más sencillo es suponer que el barómetro de mercurio, con el cual se hicieron las mediciones de altura, estaba en un completo desbarajuste. Pongamos como base de realidad un promedio de 150 m. por hora para la subida y la bajada, lo cual a lo sumo puede corresponder a la capacidad de trabajo de los viajeros y a las circunstancias descritas por Humboldt; entonces él y sus acompañantes, en las tres horas y media, desde el límite de la nieve (4.820 m.) y su regreso a este mismo lugar, habrían alcanzado la altura de 5.350 m. Y esta altura coincide perfectamente con la situación, pintada por él, de su punto final; en tanto que la de 5881, que es la que da

su medición, aparece totalmente diferente. Allí se hubiera encontrado, por encima de las murallas rocosas, en la región de los glaciares. Según esto, se ha quedado debajo de las enormes paredes rocosas, que soportan el potente domo nevado, y casi a 1.000 m. por debajo de la cumbre misma.

Cuando Humboldt publicó su primer informe sobre este intento de ascensión (1), el viaje había quedado ya 35 años atrás de él, y se había vuelto viejo; el recuerdo de los fenómenos que en otro tiempo se efectuaron, naturalmente se había debilitado mucho en él, aunque haya tomado las fechas principales de su diario de viaje. Así pudo haberse forjado poco a poco la leyenda de la «ascensión al Chimborazo» de Humboldt, cuando, en realidad, su empresa es de aquellas en que la verdadera ascensión al Chimborazo recién empieza, en el sentido alpinístico; en donde las verdaderas dificultades de trepar por las rocas y del trabajo en el hielo apenas comienzan; en la que un ascensionista debe establecer su más alto campamento, como hizo Whymper después en los flancos Sudeste y Noroeste, y yo en el Noroeste.

La intención de Humboldt, que motivó su ascensión, fué la de determinar los límites de altura de las regiones horizontales; en tanto que la de Joseph Dieudonné Boussingault, efectuada 29 años después, tuvo su origen en el deseo de completar sus investigaciones sobre la traquita, y de realizar observaciones sobre las temperaturas, sobre las condiciones atmosféricas, y otras, en las grandes alturas. Su compañero el Coronel americano Hall, se proponía emprender, particularmente, en estudios botánicos. Como tercer acompañante se tomó a un negro. Se intentó el ascenso a mediados de diciembre de 1831; Boussingault lo ha descrito minuciosamente en 1835 (2). Después de una inútil tentativa, hecha el 15 de diciembre, de llegar a la región alta del cerro por la «métairie du Chimborazo», situada en Mocha, —por consiguiente, al Este-Nordeste—, a la mañana siguiente se dirigieron los viajeros a caballo, de allí en dirección al Arenal, hacia el

---

(1) Schumachers Astronomisches Jahrbuch für 1837, pág. 176 y sgtes.; wieder abgedruckt und erweitert in A. von Humboldt Kleinere Schriften, Berlin, 1835, I, págs. 133 y sgtes.

(2) Annales de Chimie et de Physique, tomo 58, Paris, 1835, pág. 156 y sgtes.

declive más empinado, por donde, según se le habia dicho y aún mostrado en Riobamba, habia subido Humboldt; por lo tanto, hacia el Sud-sudeste. Partiendo a las 7, ya a las 9 (en la traducción de Humboldt, Kleinere Schriften, pág. 182, se dice, falsamente, que a las 2) habian llegado a la altura de 4.945 m. Ahora tenian que trepar, para alcanzar la cresta que conducia a la cima del Chimborazo, por una cuesta excepcionalmente escarpada «formada por nieve y bloques de roca; cada 6 a 8 pasos tenian que hacer una pausa, para tomar aliento, pero recogieron muestras geognósticas. Hacia las 11 y tres cuartos hubo que atravesar, haciendo escalones, un campo de hielo, «donde un resbalamiento hubiera costado la vida», y a las 12 y tres cuartos estaban a 5.680 m., al pie de un escarpado muro de traquita, de varios centenares de metros de altura (Peña Colorada); por consiguiente, en dos horas, a pesar del fatigoso trepar por los escombros, de excavar los escalones, de los descansos, de la recolección de muestras, de las observaciones, etc., ¡habian dominado una altura vertical de 735 metros! Pero como ellos «por lo menos querian alcanzar el sitio en el cual A. v. Humboldt se habia detenido», rodearon la muralla rocosa hacia el Occidente, a lo largo de «terribles abismos»; mas pronto empezaron a quejarse de la enfermedad de las montañas, que les obligaba a «permanecer inmóviles cada dos o tres pasos», o a sentarse, y alcanzaron, por fin, a llegar a un hielo en fuerte declive, donde tuvieron que cortar escalones. Aquí se resbaló Boussingault, pero lo detuvieron los otros dos (¡sin cuerda!); fué «un momento de gran peligro para todos tres».

Poco después resultó «imposible progresar»; estaban al pie de un colosal «prisma de traquita, cuya superficie superior, cubierta de una cúpula de nieve, forma la cima del Chimborazo». La altura fue determinada por medio del barómetro de mercurio; era de 6.004 metros. Era la una y tres cuartos (en la traducción de Humboldt, Kleinere Schriften, pág. 189, se ha puesto, falsamente, las tres y tres cuartos); así, pues, a pesar de las grandes dificultades, ya descritas, de los obstáculos, habian ascendido otra vez en una hora, 324 metros. Este rendimiento sobrehumano fue sobrepasado, sin embargo, en el descenso, pues habiendo partido, hacia las tres, del punto más alto alcanzado, a los 6.004 metros de altura, estuvieron a las cuatro y tres cuartos en el lugar del descanso, situado a los 4.335. Así, pues, en una hora y tres

cuartos, habian recorrido 1669 metros, yendo penosamente a lo largo de «terribles abismos», sobre empinadas cuestas de hielo, donde a la subida habian tenido que cortar escalones, donde un «resbalamiento les hubiera costado la vida», etc. Y a las ocho de la noche estaban de regreso en la «metairie», de donde partieron esa mañana a las siete.

De tal hazaña alpina no pudiera ufanarse el mejor ascensionista moderno. Por consiguiente, tanto en el relato de Boussingault, como en el de Humboldt, debe haber alguna equivocación. En aquél, como en éste, sería, en principio, comprensible por la suposición de que el barómetro de mercurio y el termómetro usados en la medida de las alturas, habían sufrido una descomposición. Pero, por la descripción hecha por Boussingault, estamos en capacidad de reconocer, inequívocamente, el lugar, ubicado en el flanco Sud-sudeste del cerro, al cual llegó: el pie «del prisma de traquita, cuya superficie superior, cubierta de una cúpula de nieve, forma la cima del Chimborazo», yace a cerca de 5.500 metros. Por lo tanto, los viajeros, en el ascenso y descenso, de las 10 y $^3/_4$ a la 1 y $^3/_4$, han recorrido, en verdad, 555 metros (4.945-5.500), lo cual, si se considera su falta de entrenamiento y las dificultades descritas, constituye todavía un rendimiento muy apreciable. Con lo cual se ha quedado, en números redondos, a 800 metros de la cumbre, y ha ascendido unos 200 metros más que Humboldt, sin alcanzar a llegar, sin embargo, a los flancos helados del gran domo de nieve mismo. Que Boussingault haya pretendido, desde el principio, haber estado a cerca de 20.000 pies sobre el nivel del mar», y «haber alcanzado una altura mucho más importante que Humboldt», lo justifica Moriz Wagner (1) por una carta de Boussingault fechada el 17 de Diciembre de 1831. El error de Boussingault es aquí casi tan grande como en su aserto de la altura alcanzada por él en el Cotopaxi (véase Cap. 8). Por lo demás, el informe de Boussingault es digno de nota por haber sido el primero, de todos los viajeros, que habla de los «glaciares» del Chimborazo, sin describirlos, sin embargo.

---

(1) Naturwissenschaftliche Reisen im tropischen Süd-Amerika, Stuttgart, 1870, pág. 571.

He entrado en los detalles de estas dos historias de las ascensiones al Chimborazo, porque en su tiempo causaron gran sensación y porque ellas demuestran, después de un examen realizado en los propios lugares, como naturalistas de tanta significación, como Humboldt y Boussingault, pudieron equivocarse en las medidas barométricas de las grandes alturas alcanzadas en ese tiempo por primera vez.

Nada menos que una invención patriótica es la noticia que nos da el naturalista ecuatoriano Manuel Villavicencio (1) de que Simón Bolívar, el héroe de la libertad, hubiese subido al Chimborazo aún a una mayor altura que Humboldt y Boussingault. Y completamente apócrifa es la ascensión al Chimborazo hecha por el francés Jules Remy y el inglés Brenchley el 3 de Noviembre de 1856, que habrían llegado a la cima «envueltos en la niebla y sin darse cuenta de ello». En el cuarto tomo del «Kosmos» (Stuttgart 1858), pág. 630, Humboldt, en pocas palabras y de manera concluyente ha acabado con tal historia. Por lo demás, allí llama al inglés Brencklay.

El primer viajero científico que haya rodeado al Chimborazo y lo haya observado por todos sus lados, es Moriz Wagner. Fue también el primero en descubrir que el lado Norte (propiamente Nor-nordeste) presta, para una ascensión, condiciones más favorables que los otros, y allí, desde la «Ovejería Cunuc-yacu» (13.079' = 4.250 m.), que es igual al actual Tambo Pogyios, encima de la Hacienda Cunuc-yacu, hizo el primer ensayo de ascensión en Enero de 1859. Fue a caballo hasta la altura de 15.000' (5.875 m.), sin que pudiera, «observando con el anteojo el trayecto hasta las dos cimas»—se ve desde allí solamente la del Oeste y la del Norte—, «descubrir ningún obstáculo grave en la nieve que asciende progresivamente, y que sólo rara vez está interrumpida por rocas» (2).

Ciertamente no son las cosas tan fáciles como a Wagner le parecieron. Por primera vez notó esto Alphons Stübel,

---

(1) Geografía de la República del Ecuador, New-York, 1858, pág. 41.

(2) Naturwissenschaftliche Reisen im tropischen Amerika, Stuttgart 1870, pág. 459 y 465.

(1) cuando repitió el ensayo de Wagner en 1872. En verdad que Stübel concedía poca estimación y no reconocía en su justo valor, la importancia de los estudios glaciales, pues, en contra de la ascensión a la cima del volcán activo Cotopaxi, «la subida a la bóveda del Chimborazo, que está constituida por una espesa masa de nieve, seguramente no es imposible, si se hacen ciertos preparativos, pero sólo sería una prueba de la fuerza física; sin embargo, no le falta la fuerza viva de atracción que ejerce sobre los hombres ambiciosos». Mientras tanto, él tampoco pudo resistir a esta fuerza de atracción, y, en consecuencia, terminó su corta expedición de las 5 1/2 de la mañana hasta las nueve de la noche, desde la hacienda Cunuc-yacu, (3.650 m.) por el lomo Nor-Nordeste del Chimborazo, hasta los 4.862 metros, a caballo, y de allí a pie hasta los 5.810 metros, regresando después a Cunuc-yacu. Stübel reconoce este recorrido «como el más fuerte posible de realizar en un día, y casi increíble para aquellos que conocen la región»! Un poco debe ser disminuído pues Stübel ha calculado con un exceso de cerca de 100 metros su única observación de altura del punto superior alcanzado por él, como lo demuestra la medida que, por cinco veces, hice de «las murallas del Noroeste», allí situadas.

Así, durante el lapso de un siglo, el Chimborazo fué atacado inútilmente, por los lados Sur, Este y Norte, hasta que en 1880 el alpinista inglés Edward Whymper, con sus guías suizos, mundialmente célebres, los Carrel, llegaron, en su empresa de conquista, a vencer al coloso por el lado Sud-Oeste, que aún no había sido ensayado. Esto aconteció el 4 de Enero de 1880, y una segunda ascensión le condujo con los primos Carrel, el 3 de Julio del mismo año, asimismo hasta la cima, por la cresta del Nor-Nordeste seguida por Wagner y Stübel. Aunque Whymper, como hombre previsivo, que conocía a los desconfiados ecuatorianos, hizo atestiguar oficialmente, ante el Cónsul británico de Guayaquil, a su acompañante ecuatoriano Francisco Campaña, el buen éxito de sus dos ascensos hasta la cima, y aunque su propia narración, aparecida en 1892, —en la cual, por

---

(1) Brief an dem Präsidenten der Republik Ecuador. etc. Latacunga, Halle, 1873, S. 476, und Stübels «Vulkanverge von Ecuador», Berlín 1897, S. 319.

desgracia, no pudieron tomar parte los dos guías Carrel, que, entretanto, habían fallecido, resiste a la más severa crítica de los alpinistas más conocedores del asunto, en el Ecuador no se cree en su coronamiento de la cima del Chimborazo. Sin embargo, esto nada prueba en contra, pues el ecuatoriano se siente a sí mismo tan absolutamente incapaz de realizar, y aún de emprender, en un empeño semejante, que duda que otro cualquiera pueda tener tal capacidad, y ha estatuído, como un dogma, la imposibilidad de ascender a su más grande cerro nevado. También nosotros hicimos la experiencia de que nuestro recorrido por las altas regiones fué aceptado con dudas mal disimuladas por la cortesía (véase Cap. 8). Y cuando se le atribuye, como antes se mencionó, el coronamiento del Chimborazo, en primer término, al estadista Símón Bolívar, nadie en el Ecuador cree en serio en estas historietas inventadas por sus complacientes aduladores.

Whymper emprendió en el ataque del cerro así que ascendió de la región costanera (vía Guaranda), por el lado Sud-Oeste, que era el que estaba más próximo, sin haber visto nada de los otros frentes, porque aceptó erróneamente el hecho de que también Humboldt y Boussingault habían alcanzado, por el flanco del Sudoeste, las importantes alturas, dadas por ellos, de 5.881 y 6.004 metros, respectivamente. Con él estaban sus dos guías suizos, los primos Juan Antonio Carrel y Luis Carrel, de Valtournanche, y un inglés que por entonces vivía en el Ecuador, Perring. Iban también con ellos tres arrieros. La expedición estaba magníficamente provista de víveres europeos, tiendas, sacos de dormir de piel, y de todos los demás equipos alpinos.

Al Occidente del solitario Tambo Totorillas, situado al pie meridional del Chimborazo, y a 3.979 metros de altura, suben hacia el monte tres valles cortos y escarpados. Por el tercero (bautizado por Whymper: «Valle de Carrel») ascendió la caravana a la cresta del Sudoeste, que separa el «Glaciar de Thielmann» del «Glaciar de escombros», —este nombre proviene también de Whymper—. Se alzó el primer campamento a los 14.000 pies ingleses (4.267 metros); el segundo, hasta cuya proximidad se había ido a caballo, en la cresta Sudoeste, a los 16.664' (5.079 m.). Allí debieron esperar otra vez los viajeros, pues experimentaron el mal de las montañas, del cual se curaron en un solo día. El tercer campamento fue erigido en la cresta a los 17.285'

(5.269 m.), en el desierto de lava, donde empieza el manto de nieve. Los indios fueron enviados al campamento inferior, y a Mr. Perring se lo dejó custodiando el tercer campamento, cuando Whymper, con los Carrel, comenzó su viaje por la nieve el tres de enero. La dirección que era necesario tomar había sido previamente inspeccionada por los Carrel solos, y la siguieron hasta los 19.300' (5.882 m,) sobre la parte más difícil. Partieron muy temprano, a las 5,35 alcanzando a las 7,30, y sin cortar escalones, el límite superior de la cresta, hasta el pie de las potentes murallas de lava («murallas del Sur», de Whymper), sobre las cuales se desploman las murallas igualmente colosales y derruídas, de la nieve endurecida de la cumbre. Pero una tempestad que se desató hizo regresar a los tres grandes ascensionistas al campamento.

A la mañana siguiente, a las 5 y 40 volvieron a subir por el mismo camino. Treparon sobre las grandes murallas de lava, y más arriba, en zig-zags, por una nieve endurecida en buenas condiciones, pero muy pendiente, sobre la parte superior del Glaciar de Thielmann, en el lado Oeste de la cima occidental. Iba a la cabeza Juan Antonio, con la caja del barómetro de mercurio a la espalda. Hacia las 10 de la mañana se tomó un descanso en las más altas rocas, a 19.400' (5.913 m.) y entraron a los 20.000' después de rodear el domo occidental en la «Hollow plateau»; («Meseta ahuecada»), que está entre las cumbres del Noroeste. La nieve era aquí tan floja que a cada metro se hundían y tenían que arrastrarse a cuatro pies. En ciertos lugares se hundían hasta el cuello. Tres horas pasaron así, pero después mejoró la nieve, y a las tres y tres cuartos los tres viajeros habían escalado la redonda cumbre occidental. Pero como vieran que la cima meridional era la más elevada, comenzaron nuevamente a arrastrarse por la nieve hacia ella, hasta que, finalmente, se encontraron sobre la cúpula más alta del domo del Sur a las 5 y 20. Después de haber hecho una medida barométrica, que reducida posteriormente, dió una altura de 20.545' (6.262 m.), y después de levantar el asta con la bandera de la «Union Jack», quedaba apenas hora y media de luz para el regreso. El trayecto difícil de la nieve blanda fue atravesado con el más grande esfuerzo y a toda prisa, pero después hacia abajo de la nieve dura, «corrieron para salvar la vida», a fin de descender antes

de que cayera la noche, la difícil cresta de las murallas de roca. Para ello tuvieron el tiempo justo, y en la noche obscurísima se dirigieron, tropezando en la cresta llena de guijarros, hacia la hoguera parpadeante del campamento, a donde llegaron a las 9 de la noche, después de un trabajo de ascensión de 16 horas.

Mientras los compañeros de Whymper descendían hasta Totorillas, él se quedó sólo en el segundo campamento para recoger muestras y hacer mediciones. Pero la mucha niebla le impidió trabajar con precisión, de manera que su mapa del Chimborazo también ha resultado muy defectuoso. Por desgracia da muy pocas noticias científicas utilizables sobre la nieve y el hielo. Afirma solamente que existen colosales capas de nieve endurecida y de lenguas de glaciares cubiertas de escombros, y de ellas da los primeros buenos grabados.

Por segunda vez dominó Whymper la más alta cima del Chimborazo el 3 de Julio de 1880 con los Carrel, por el lado Noroeste, en una mejor época del año, y después de medio año de un entrenamiento a fondo. Esta vez escogió para su ascenso, la cresta del Nor-noroeste, porque sabía (1) que Alphons Stübel había seguido esta ruta. Viniendo del Carihuairazo, levantó Whymper su tienda en la cresta del Nor-noroeste, a 15.811' (4.819 m.) de altura. Su caravana se componía de ambos Carrel, del nativo David Beltrán, de Machachi, y del quiteño Francisco Campaña. Juan Antonio Carrel inspeccionó previamente la ruta. El 3 de Julio, a las 5 y cuarto de la mañana, empezaron su ascenso todos seis, sobre las manchas de nieve y sobre los montones de escombros de los muros de lava del flanco Nor-noroeste (las «Murallas del Norte», de Whymper), que, como contraparte de la muralla del Sudoeste, constituyen, igualmente, los basamentos, a cerca de 5.700 metros de altura, de los domos de nieve de la cima. Después, curvando hacia el oeste sobre la nieve dura de la parte superior del «Glaciar de Stübel», alcanzaron ya a las 8 y treinta y cinco, la altitud de 18.900' (5.760 m.); escalaron después en zig-zags, el declive occidental de nieve dura y de 35° de inclinación, del domo occidental, atravesaron numerosas grie-

---

(1) Travels amongst the great Andes, etc., pág. 321.

tas, pero cortando solo pocos escalones, y se encontraron, a las once y media, en la dirección del primer ascenso, de donde habían entrado en fila, entre ambos domos de la cima, el del Oeste y el del Sur. Como se había acumulado mucho menor cantidad de nieve que en la primera subida, ya a la 1 y 20 habían alcanzado su meta sobre la cima del Sur.

Durante toda la ascensión el aire había estado fuertemente enturbiado por las nubes de cenizas de la erupción del Cotopaxi, arrastradas por el viento del Nordeste. La caída de la ceniza era ahora tan espesa, que hacía invisible la próxima cima del Oeste. Se emprendió, pues, a las 2 y 30, después de una medición barométrica completa, en un presuroso regreso, llegando al campamento superior a las 5 y 10. A causa de la lluvia de ceniza, las tiendas aparecían completamente grises. Por primera vez algunos ecuatorianos, conducidos por europeos, habían pisado la cima del Chimborazo.

Aún en esta segunda ascensión de Whymper al Chimborazo, nada se había obtenido para el conocimiento de la nieve y del hielo. Sin embargo, Whymper coleccionó laboriosamente rocas, plantas e insectos, completando con ello los resultados de las grandes recolecciones de Stübel en muchos respectos. Su medición de la altura de la cumbre concuerda bastante bien con la de su primer ascenso, pero la mediana de ambas, calculada por M. Ellis (20.498 = 6.247 m.), se aparta de la medida trigonométrica de Reiss, tomada varias veces (6.310 m.), en 63 metros, siendo preferible esta última. La detallada discusión de Whymper sobre la marcha de los barómetros aneroides en las grandes alturas no tiene valor, y sus consideraciones sobre la causa de la enfermedad de las montañas son completamente unilaterales y erróneas en sus conclusiones, con las cuales embelleció científicamente sus trabajos deportivos. De una tal decoración científica no necesitan en lo absoluto sus grandes proezas alpinísticas. Whymper es mejor un consumado alpinista y un distinguido descriptor de la Naturaleza, que un mal físico o geólogo ascensionista.

Después de haber sido recorridas por Whymper no volvieron a ser holladas las altas regiones del Chimborazo hasta que en mayo de 1902 el geólogo Paul Grosser, con su esposa, ascendieron por los flancos del Sur y del Norte hasta las lenguas de glaciares, a la altitud de 5.000 metros. Sus

investigaciones produjeron abundantes resultados, principalmente para el conocimiento vulcanológico de la montaña, así como para las demás partes de la Cordillera, pero también ha dado informaciones de valor científico respecto de la formación de morenas en aquel cerro (1). De las magníficas fotografías de Grosser he hablado ya anteriormente. Falta todavía una publicación más extensa de él.

Al año siguiente del viaje de Grosser alcé yo mi tienda en el Chimborazo. Algunos meses antes que yo, quiso ascender al Chimborazo un joven italiano de Milán, de cuyas proezas alpinas nadie, hasta el presente, sabía nada, ni en Italia, ni en ninguna otra parte. Celestino Usuelli es su nombre, del cual los periódicos de Guayaquil, a nuestra llegada a ese puerto, estaban llenos; así mismo en el Perú, Bolivia y Argentina este notable alpinista («uno de los más valientes alpinistas de Europa») (2) habría escalado las más altivas cumbres de 6.000 metros. Un genio alpino tan potente era extraño para mí y para mi camarada Reschreiter. Y más extraño fué aún para nosotros cuando se nos mostró una pequeña fotografía tomada por el Signor Usuelli, en la cual se podía reconocer, a una turbia luz, un campo plano de nieve, con una bandera italiana colgando de un hacha de cortar hielo: ¡la cumbre del Chimborazo! Pero para nosotros fué el colmo de la extrañeza, cuando después leímos como el Signor Usuelli había llegado al vértice; él mismo lo ha descrito en el periódico guayaquileño «El Grito del Pueblo» de 12 y 15 de mayo dr 1903.

Con dos arrieros nativos, María y Reinaldo Aldás, de Ambato, y dos indios de Cunuc-Yacu, había trepado Usuelli por la cresta del Nor-noroeste, la de Stübel y Whymper, hasta casi 18.700′ ingleses (5.700 m.), donde levantó su tiendecita (algunas estacas, que talvez sirvieron para ella, encontramos a 5.400 m. de altura; véase Cap. 13). Después de algunos intentos, descritos en su narración como horriblemente peligrosos, con la más hermosa retórica y dramática románticas, y que iban encaminados a encontrar una ruta

---

(1) «Reisen in den ecuatorianischen Anden», in dem Sitzungsbericht d., Nieder Drhein. Ges. f. Natur und Heiltunde zu Bonn, 1°. Febr. 1904.

(2) En castellano en el texto.

de ascenso sobre las rocas y el hielo, comenzó la subida a la cima el 27 de abril, a las 5 y 50 de la mañana con el arriero Reinaldo. A las 9 y 30 están ambos en el gran banco de lava en el extremo superior de la cresta del Nor-noroeste («Northern Walls» de Whymper); ¡por consiguiente han necesitado casi cuatro horas, para llegar a los 5.715 metros! En vano intentó Usuelli rodear la muralla rocosa hacia el Occidente (lo cual Stübel. Whymper y nosotros lo hicimos sin dificultad) pero encontró por fin «un canal de hielo casi vertical», por el cual trepó; el arriero Reinaldo sin el menor entrenamiento, sin cuerda, ni hacha-bastón para hielo, ni zapatos con clavos, pero siempre garbosamente. A las 10 y 40 están encima de las rocas, «al pie de la colosal cúpula redonda, que forma la cima de la parte occidental del Chimborazo, y que es (!) la más alta». Por la nieve blanda, debajo de la cual yace «el hielo peligroso», van adelante, y a las 3 y 30 alcanzan realmente el punto culminante, «y enarbolan en el hacha la bandera italiana», la cual ahora «ondea sobre la cúspide del coloso». ¡Usuelli debe, pues, haber dejado su hacha allá arriba! La situación era tan mala que el pobre arriero Reinaldo «tiembla y llora de angustia». El aneroide marcaba 21.530' a-5°, de lo cual Usuelli, sin vacilar, ha deducido la altura de 6.562 metros: por consiguiente cerca de 250 m. más que la obtenida por medidas trigonométricas de la cumbre más alta (la del Sur). Y sin embargo, Usuelli está, como lo ha dicho anteriormente, en la cima del Oeste, que él tiene por la más alta, y que no es sino la segunda en altura. Pero en realidad, el Signor Usuelli, según sus datos de tiempos y lugares, no puede haber alcanzado la cima del Oeste, sino muy probablemente, uno de los escalones de nieve endurecida que están debajo de ella. Puesto que comenzó el descenso de la cima a las 3 y 35, ha permanecido allí apenas cinco minutos, inclusive descanso, izada de la bandera, medida de la altura, etc., y a las 6 y 15, después de un «peligroso» descenso, está otra vez al pie de la muralla rocosa del Noroeste, y a las 7 y 30 en la tienda. De regreso a Guayaquil, se deja festejar Usuelli, por los periódicos y por sus paisanos que influyen en ellos, como el primer ascensionista verdadero de la cima del Chimborazo, —«de la cumbre del Chimborazo»—, pero en el «Grito del Pueblo» hizo él algunas publicaciones sobre las condiciones geológicas del Chimborazo y sobre la región de las cumbres, las cuales es-

tán copiadas, en su mayor parte, del libro de Whymper, sin que Usuelli mencione a este último o a cualquiera de sus predecesores, ni siquiera con una sílaba. Es superfluo decir una palabra más sobre esta clase de «ascensiones a las montañas», y sobre sus narraciones.

Así sólo Whymper, los dos Carrel, y junto con ellos sus acompañantes ecuatorianos Beltrán y Campaña, son aún los únicos y primeros ascensionistas que hayan llegado a la más alta cima del Chimborazo (cima del Sur: 6.310 m.). Naturalmente, en mi viaje a los Andes, el Sr. Reschreiter y yo con gusto nos «hubiéramos llevado» la más alta cumbre, pero ello no nos era dado, a causa de las circunstancias que ulteriormente describiremos. Talvez la atracción hubiera sido mayor para nosotros si se hubiera tratado de un primer ascenso, como el que llevamos a cabo en su tiempo, después de tres arremetidas, en el Kilimandjaro, o si en la cima misma hubiéramos visto que había tanto interés como en el Cotopaxi (véase Cap. 8: El Cotopaxi). Pero para mí estaban en primer término los objetivos científicos, a los cuales, en consideración al estrecho tiempo que teníamos a nuestra disposición, debíamos subordinar, incondicionalmente, los intereses alpinísticos. Nuestros objetivos no podían menos que ganar en utilidad, si no los acortábamos con el gasto de tiempo y fuerza, y con empresas alpinísticas, que hubieran servido más bien como medios para alcanzar el fin de la investigación científica de las altas montañas.

Hemos rodeado dos veces el Chimborazo, desde el Oriente, por el Sur y el Oeste, hacia el Norte, en la región del Páramo, a una altura media de 4.000 metros; hemos hecho avances en todos cuatro lados, hasta la región de glaciares y de nieves endurecidas, y hemos escalado desde el costado Nor-noroeste el domo occidental (6.269 m.) hasta cerca de 90 metros por debajo de su cumbre. El primer recorrido lo llevamos a cabo a mediados de Junio, que para la Cordillera Occidental es la mejor y más calmada época del año; el segundo, en el cual debían llenarse los vacíos que habían quedado en el primero, respecto del levantamiento topográfico, de la observación de los fenómenos meteorológicos, de la flora de las altas regiones, de las condiciones de la nieve y del hielo, etc., y que, en lo posible había que completar, lo efectuamos en la segunda semana de Agosto, al finalizar la buena estación. Quedan, entre ambos recorri-

dos, los viajes al Carihuairazo, al Altar, al Cotopaxi, al Quilindaña, al Antisana, etc., los cuales me han suministrado, para el segundo recorrido del Chimborazo, un amplísimo material de comparación.

El 16 de Junio, partimos, a caballo, con mi «mayordomo» Santiago, los dos arrieros Espiridión y Morán, y los animales de carga, de Riobamba, hacia el Tambo de Chuquipogyo, situado a la altura de 3.628 metros, al pie oriental del Chimborazo. Este Tambo, ubicado en el Camino Real, es el lugar habitado permanentemente más alto en el flanco oriental del Chimborazo; el único sitio en que se puede descansar y pasar la noche en esas alturas. Por precaución había dado a conocer mi visita a su propietario, señor S. Merino, de Riobamba. Pero inmediatamente antes de emprender nuestra marcha, cumplí primeramente un voto, que en los malos días de la cuarentena, a bordo del «Quito», había hecho. Ofrecí a la Santa Virgen de Riobamba la ofrenda de tres gruesos cirios, si llegábamos con felicidad a Riobamba, escapando de esa aflictiva situación. No soy católico, en verdad, pero en estas tierras puramente católicas, me pareció que lo más seguro era hacer una llamada a la más alta autoridad católica. ¿Y porqué un protestante, animado de la mejor voluntad, aunque no sea un individuo ordinario, no ha de poder disfrutar, siquiera una vez, del apoyo de la Santa Virgen? Además, en todo viajero que sale al encuentro de un destino desconocido, como en todo soldado, se oculta una buena parte de superstición, que se esfuerza por hacer favorable al destino. En fin, hice el voto, y como soy un hombre de palabra, cumplí la promesa, para lo cual pedí a mi dueña de casa, que iba a la iglesia dos veces diarias, y tres los domingos, prestara sus buenos oficios, mediante la entrega de los dineros necesarios. Aceptó el ruego inmediatamente, y se cuidó de divulgar, sin comisión, nuestra buena reputación.

De Riobamba va a Chuquipogyo un ancho y cómodo camino de herradura, que, en buen tiempo, pudiera recorrerse en carruaje; en cuatro horas se puede efectuar el trayecto, cabalgando con holgura. Ibamos, generalmente al trote, por el camino que el viento había alisado, y que estaba bordeado de una cerca inacabable de agaves, en tanto que la «carga», esto es, los animales cargados, con los arrieros que iban a pie, seguía al paso. Lentamente se levanta la región de las colinas,

rellenada, en su mayor parte, de toba y lapillis, hasta el Chimborazo y la Cordillera occidental, monótona, barrida por el viento, cubierta de polvo y de arena movediza, contra cuyos asfixiantes amontonamientos procuran protegerse, por medio de vallados de agaves y cactus, los pocos campos raquíticos de maíz, cebada y altramuz. Entre ellos, dispersas ralamente, se ven unas pocas chozas de indios, pardo-grisáceas como el paisaje entero, rodeadas de un par de mezquinos árboles de capulí o de eucalipto, si es que hay un curso de agua en la vecindad. Pero en este paisaje hay pocas corrientes de agua, de todos modos más que a una mayor proximidad del Chimborazo, pues las aguas provenientes de la fusión de la nieve y de las lluvias sobre el cerro, se embeben entre los guijarros sueltos de las faldas y colinas porosas, y sólo salen a la luz mucho más lejos, en la llanura de Riobamba, donde frecuentemente yace cerca de la superficie del suelo una espesa capa de piedra.

Bien habíamos contado con el tiempo, pues durante la mayor parte del viaje nos mostró el Chimborazo su majestuoso lado ancho del Sudeste, sólo ligeramente nublado. Bajo el sol ascendente, chispeaba su domo de nieve como si estuviese vitrificado; de él descendían, con la más hermosa plasticidad, las cuencas de los glaciares, separadas una de otra por las empinadas crestas rocosas; a esas cuencas afluían, a manera de glaciares colgantes y salvajemente despedazadas, las masas de hielo. Los muros de morenas, de enorme espesor, las acompañan y las rodean, y establecen la dirección de los glaciares hacia el valle, señalando claramente en cierto trayecto, la antigua expansión de las corrientes de hielo hasta dentro de la región del páramo, cubierta de parda yerba.

Después de haber tomado muchas fotografías, medidas y dibujos, que consumieron bastante tiempo, nos encontramos, hacia las dos de la tarde, en el límite superior de los cultivos (cebada: 3.450 m.), sobre la gran carretera que de Guamote, punto terminal del Ferrocarril, conduce a Quito; la seguimos hacia el Norte, y, después de corto tiempo, estábamos delante de un cortijo, circundado de tapias ruinosas, el cual se componía de tres grandes chozas de greda, cuadrangulares y cubiertas de paja: el Tambo Chuquipogyo (3.628 m.). Está situado en la región incultivable del páramo pajizo. Ya nos esperaba nuestro mayordomo, a quien el señor Merino, en Riobamba, le había avisado, y me presentó una

docena de indios, jóvenes y viejos, de entre los cuales escogí los ocho más fuertes como cargadores para la expedición al Chimborazo. Los alimentos eran regulares. En un hueco obscuro en el cual había dos camas tambaleantes, nos acomodamos, según la posibilidad, con nuestros sacos de dormir y nuestras cobijas, mientras que en el patio correteaba una curiosa chusma de arrieros y de peones, que pernoctaban aquí, con sus recuas de asnos, caballos y mulas, en viaje a Quito, o de regreso de esa ciudad. Pero no nos incomodaba ningún estorbo, ningún tumulto; esto no cuadra con el carácter pasivo del indio o del mestizo ecuatorianos. Mucho más nos fastidiaba el hedor de un cadáver podrido de caballo, que se lo había dejado en el mismo sitio, detrás del muro del patio, donde el animal enfermo terminó su vida. Nadie lo movió de allí. Quizá los perros, siempre hambrientos, se cuiden del resto.

Al medio día hice una excursión directamente hacia arriba del cerro, por la región del páramo, en la dirección de las morenas y del límite de la nieve; por consiguiente hacia el declive oriental de la montaña. Allí, en la zona superior de los páramos, había observado ya en la mañana, durante nuestro viaje a Chuquipogyo, unos diques, notablemente largos, y bastante paralelos, que se conectaban con poderosas morenas terminales recientes, que sobresalían del extenso glaciar del Este-Nordeste, y que me parecieron, inmediatamente, un antiguo grupo de morenas. Reschreiter las dibujó a la distancia. Al aproximarnos, ví que mi suposición quedaba confirmada. Desde el flanco más externo del Este-Nordeste viene un valle, en forma de hondonada, acompañado de dos grandes murallas de morenas, cubiertas de hierba; la más oriental se desmembra en seis crestas que están muy próximas una de otra. Cada una de éstas demuestra una nueva posición del glaciar, que, en otro tiempo, corrió por aquí, y que después retrocedió del límite máximo, que estuvo a cerca de 4.000 metros. En el fondo del valle hay colinas planas (Drumlins), dispersas desordenadamente. El origen del valle queda al Este-Nordeste del cerro, al final del campo de nuestra visión, aproximadamente a 400 metros sobre nosotros, donde un trozo de lengua del glaciar actual se muestra sobre una morena terminal doble de 150 a 180 metros de altura.

Desde aquí vemos ya los domos del Chimborazo con un fuerte desplazamiento en su altura y en sus lados. El

cerro se estrecha, mientras más adelantamos hacia el Nordeste, sin que su belleza y majestad sufran por ello menoscabo alguno.

Las palpitaciones del corazón y la falta de aliento me advirtieron, en la rápida y fatigosa ascensión a la altura de 4.000 metros, que nuestro «training», para tales altitudes, dejaba todavía mucho que desear. ¿Cómo podía ser de otro modo, si aún pocas semanas antes estábamos sentados a la orilla del mar? Cuando después, por la tarde, llegó el momento de disfrutar de una carne dudosa, me sobrecogió por la noche un cólico maligno y un fuerte ahogo, que se retiraban sólo de una manera pasajera, cuando me incorporaba en el lecho. Era el primer ataque de «soroche», la enfermedad de la montaña. También Reschreiter sufría de ella; se quejaba principalmente de una sensación de angustia y de hinchazón de la garganta; como yo, tenía insomnio.

Pero nuestro estado mejoró rápidamente, cuando a la mañana siguiente estuvimos otra vez a caballo. A las siete de la mañana continuamos hacia el Sudoeste, con destino a Totorillas, tambo situado al pie meridional del Chimborazo, a 3.979 metros de altitud y del cual parte un camino de herradura, por el «gran Arenal», que conduce a las tierras bajas del Occidente. Durante seis horas rodeamos los flancos Este y Sudeste del cerro, siempre subiendo y bajando por las encañadas y lomos, atravesando una región uniforme de páramo, desprovista de árboles y arbustos y con la paja hasta la rodilla. De la perfidia del carácter del páramo nada teníamos que experimentar. La crudeza y la inestabilidadad del tiempo, los frecuentes y bruscos cambios entre los extremos, entre el sol radianie de la alta montaña y el furioso viento helado, con lluvia y nieve, son las características de la región del páramo, que ponen un sello propio a la comarca más inhospitalaria entre la costa tropical y el límite de las nieves. Pero nos encontramos con días de verano favorables. Cierto que con frecuencia nos envolvían girones de niebla y nos rociaban con ligeras lluvias («paramitos»), en tanto que el viento barría, silbando, la paja, presionaba sobre el suelo, y nos cubría de arena y de piedrecillas; pero el barullo no duraba más que tres cuartos de hora, después de lo cual el sol derramaba magníficas oleadas de luz sobre nosotros, sobre las colinas, cubiertas de paja verde-gris, y allá arriba, sobre el mundo de rocas y de nieve del Chimborazo.

En muchos lugares vimos, en las hondonadas de los valles y en las faldas de las colinas, pequeños rebaños de ovejas, ganado vacuno y caballar; generalmente no eran visibles los pastores. Por esto constituyen los páramos la riqueza de la meseta y de su pobre población india, pues en toda época del año ofrecen al ganado un pasto seguro, aunque no muy suculento. Naturalmente, las mejores porciones, aún de los páramos, han sido arrebatadas por los grandes propietarios del suelo, pero aún queda lo suficiente para las necesidades del «hombre pequeño», y de su pequeño rebaño; aún también hay lo suficiente para su modesta provisión de madera (leña de los arbustos), y para su placer de cacería (conejos, codornices, patos, zorros, etc.). Como es natural, pasando rápidamente a caballo, sólo vimos huellas de esos animales de caza. Nuestro camino es la antigua carretera que servía para los viajes y para el comercio, la cual, antes de la apertura del ferrocarril, permitía efectuar la más grande parte del tráfico entre la meseta y la región costanera, y que, aún hoy, es muy transitada por las recuas de carga; pues, a pesar del ferrocarril, los ecuatorianos son conservadores, y si nada apura, el transporte de las mercancías a lomo de mula es siempre más barato que por ferrocarril. Corren los senderos profundamente cortados, y juntos constituyen el «camino»; unas veces cerca el uno del otro; otras uniéndose para volver a ramificarse. Frecuentemente forman en la toba cortes más profundos que la altura de un hombre, barridos por el agua y el viento, y por los cuales no pueden pasar dos animales de frente. El que primero entra en ellos, grita y silba, con lo cual una recua, que talvez se aproxima por el otro lado, espera. Encontramos varias recuas de asnos y de mulas pesadamente cargados, y cada vez había una fuerte apretura en estos estrechos caminos, parecidos a acequias, en los cuales había que proteger las canillas y rodillas. Los arrieros son individuos mal humorados; apenas uno que otro contestaba a nuestro saludo. Como el tiempo estaba despejado, por lo general, teníamos una visión clara e ilimitada de la ancha hoya que se hunde hacia Riobamba, y hasta de la lejana Cordillera oriental, sobre cuya cadena, cubierta de vapor azulado, brillaban los picos nevados del Cerro Altar. Más hacia el Sur brotaban súbitamente, detrás de la Cordillera oriental, masas de nubes, en parte de color azul-gris, en parte pardo-cobrizas: eran las nubes de la erupción del Sangay,

invisible aún desde aquí, y del cual, al mismo tiempo, se oía los sordos truenos. Se extienden, se ensanchan y se redondean como una colosal nube de humo de locomotora; suben, en su curvatura superior, hasta diez u once mil metros de altura, y allá arriba son arrastradas hacia el Sudoeste por una corriente de aire del Nordeste en largos regueros, con lo cual dispersan sus cenizas en velos y vapores pardo-grisáceos, así como se ve caer la lluvia oblicuamente de una lejana nube tempestuosa. En el viaje de venida hemos visto ya sus efectos. Aún antes de que la nube de ceniza se haya desvanecido enteramente, después de 8 a 10 minutos, brota y se arremolina una nueva, de manera que la conexión con el volcán nunca está interrumpida por completo. Se ve, por el potente movimiento de la nube, la cual alcanza una enorme altura, que es arrojada por una poderosa fuerza activa.

Pero a nuestra derecha, en los flancos escarpados del Chimborazo, hasta los cuales sube nuestra región del páramo en rápido declive, vemos, yendo más lejos, alinearse un glaciar al lado del otro: una pequeña lengua de hielo y cinco grandes, entre Chuquipogyo y Totorillas; en el flanco oriental, sobre Chuquipogyo, una pequeña; en el lado Sudeste, dos más grandes; en el lado Sur, tres. El glaciar del Este-Sudeste desciende de la nieve dura de la cima oriental; el glaciar del Sudeste de la cima del medio; el del Sud-sudeste, de la cumbre de en medio y de la hondonada de la cima principal; el glaciar más pequeño meridional, de la cúspide principal, y lo mismo el glaciar más grande del Sur, así como el de Totorillas. El pequeño mapa especial de Whymper del Chimborazo, bajo este respecto, tampoco es correcto. Los glaciares yacen, en sus porciones inferiores, sepultados hasta muy abajo en sus propios escombros de morenas, de manera que sólo se puede fijar el límite del hielo por medio de una investigación muy de cerca. Nada se ve del frente libre de un glaciar. En la mayoría de ellos el derrame es completamente plano. Cada glaciar se ha embutido en una depresión del terreno, la cual está excavada en el flanco mismo del cerro, y todas están separadas, una de otra, por escarpadas crestas rocosas, en las cuales se reconocen claramente los restos, que han permanecido en pie, de la parte externa del macizo montañoso, que en lo demás ha sido arrastrada por la erosión del glaciar.

En muchas de estas crestas rocosas, que separan las hoyas de los glaciares, se puede observar, en un corte longitudinal y de una manera hermosamente clara, los bancos de lava, rojizos y grises, que yacen uno sobre otro, de los cuales está formado el Chimborazo. Los bancos y estratos están dispuestos con gran regularidad como tejas de un tejado, desde el eje medio del cerro, uno sobre otro, y con la misma regularidad se presentan, como pude verlo en los posteriores rodeos al monte, en todos sus demás flancos, hacia afuera, trastornados sólo muy poco por erupciones secundarias, por acumulamientos internos y por filones. Por consiguiente, la estructura del cerro debe haberse originado de una manera muy regular y sin muchos paroxismos, principalmente por los derrames sobrepuestos de grandes corrientes de lava. Es difícil de comprender como Humboldt, ante el claro aspecto de estas condiciones. pudo reconocer en la estructura de este cerro, un testimonio de la «teoría del levantamiento», de L. v. Buch; de «un monte de augita y pórfido, en forma de campana y sin cráter, cuyas rocas no han fluído en corrientes parecidas a las de lava, sino que probablemente han sido empujadas por grietas abiertas en el flanco del monte acampanado que se había levantado anteriormente» (1); tampoco se comprende como pudo escribir Boussingault: «La masa del Chimborazo se compone de un acumulamiento de montones de escombros de traquita sobrepuestos uno a otro, sin orden de ninguna clase. Estos trozos de traquita, frecuentemente colosales, han sido alzados en estado sólido, y sus bordes son agudos; nada en ellos indica que hayan estado en fusión, o, en algún tiempo, en estado de reblandecimiento» (2). Los visitantes posteriores han adoptado estos puntos de vista, hasta que W. Reiss, contradiciéndolos, explicó, por primera vez, según las concepciones de Lyell y de Scrope, que la montaña se había originado por corrientes de lava sobrepuestas, y por estratos de escorias y cenizas, lo cual fué confirmado por las observaciones de Whymper, en el mismo año de 1880, en sus ascensos a la cúspide.

En otros lugares de los flancos del Sur las crestas rocosas están recubiertas de escombros, situados, principalmente,

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

(1) Humboldt, Kleinere Schriften, págs. 161, 162.
(2) Humboldt, a. a. O., pág. 200.

como morenas laterales, o de las orillas de los glaciares, sobre ellos, o a su lado. Pero cada glaciar ha formado, delante de su lengua, una gran morena terminal, en forma de arco. Estas morenas terminales descienden, hacia afuera, en conos escarpados, hasta de 250 m. de altura, y con sus arcos puestos en hilera uno junto al otro, circundan el monte por encima de la región herbosa, en los flancos orientales y meridionales, a una altura aproximada de 4.600 metros, como con una colosal guirnalda, que, ciertamente, nunca está verde.

En sus partes superiores, que lindan con las porciones más escarpadas de la masa de la montaña, son verdaderos glaciares colgantes, y en parte, cascadas de hielo, desgarradas de una manera verdaderamente excepcional; a los 5.200 a 5.600 mtrs. de altura terminan, o comienzan, según el caso, en murallas verticales de hielo, de 50 a 100 metros de espesor, en las cuales, aquí y allá, destellan los lugares recientemente rotos con un color azul-índigo, maravillosamente delicado. A medida que se han ido sobreponiendo los bancos de lava, las capas de nieve se han ido depositando, posteriormente, sobre los estratos de lava enfriados; se han convertido, poco a poco, por la presión y la fusión parcial, en hielo, que propiamente no es otra cosa que una roca fácilmente fusible, y ahora, evidentemente, como las murallas de roca que yacen debajo, forman una estratificación paralela, o pseudoparalela, múltiple, en las paredes rotas. Como los muros de lava, así también los de hielo sobrepuestos están desgarrados en innumerables columnas, torres, rampas y bastiones, que en éstos, como en aquéllos, tienen como progenitores al viento, al sol y a las heladas. Los domos de la cima, que en lo alto, por encima de ellos, se arquean, resplandecen, en muchos sitios, como si estuviesen vitrificados, mientras que en otros se me aparecían con su superficie gris-mate acostumbrada, la cual mirada con el anteojo, demostraba estar constituída por anchos campos de neviza en forma de dientes y de picos. ¿Podría ser la «nieve penitente», cuya presencia, hasta ahora, ha sido impugnada en la propia zona tropical? ¿O formas de nieve, a manera de carros, como encontré en el Kilimandjaro? Estas preguntas despertaban en mí un gran interés de efectuar nuestro planeado ascenso a las altas regiones de la nieve por el lado del Noroeste.

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

En la región del páramo, ondulada y llena de colinas, a lo largo de la cual proseguíamos nuestro camino hacia el Sur, entre los 3.700 y 4.000 metros, debajo de los glaciares, busqué, inútilmente, los efectos de antiguos glaciares, ante todo, por las rayas y desgarraduras de las rocas. Parece que la formación, o en su caso, la conservación claramente observables del suelo glacial, como la encontré cerca de Chuquipogyo, a los 4.000 metros, comienza, en el lado Sur, en una región más alta. Por el contrario, la comarca, llena de colinas, situada al nivel del pie del cerro, se ha originado, evidentemente, por haberse sobrepuesto, o colocado una junto a otra, las corrientes de lava más recientes; por pequeños conos parásitos de erupción, y por corrientes de lodo.

Una media hora después de haber pasado el punto más alto de nuestro camino (3.920 m.), en un valle profundo y de cerca de 200 m. de anchura, donde una choza para cuidar el ganado proporciona un abrigo en caso necesario, encontramos uno de los pocos arroyos que vienen del flanco Sur del Chimborazo, y que no se pierden en los escombros permeables. Desde las murallas verticales que encuadran el valle superior del arroyo, se ve la cima principal de la montaña, con sus glaciares que descienden hacia este lado; el agua del arroyo está fuertemente enturbiada por la «leche de los glaciares». Por encima de esta encañada sube el valle del arroyo, antes de alcanzar la zona de las morenas, por un escalón, como lo hemos visto también en la mayor parte de estos valles del Chimborazo, y, posteriormente, así mismo en el Altar y el Quilindaña. También aquí, como allá, este escalón debe interpretarse como el borde anterior de un antiguo ahuecamiento del suelo, que, en tiempos pasados, contuvo un glaciar embutido en la escotadura. Su altura es aquí de 4.200 metros.

Después de una media hora, llegamos al próximo valle por el cual corre un arroyo, cuyas aguas caen desde una pared de cerca de 30 metros de altura, la cual está constituída por bancos de lava divididos en forma de columnas (Chorrera). El camino corre sobre el canto de la muralla columnaria y después se bifurca. A la izquierda sube, serpenteando, un nuevo camino, recién abierto, directamente hacia el «Arenal Grande», sin tocar en Totorillas. Nos dirigimos a la derecha, sobre un potente lomo de escombros y

de lava, siempre más hacia arriba, hasta que llegamos al Tambo de Totorillas, a una media hora más de distancia, situado en el Valle de Totorillas, y que tiene cerca de 250 metros de anchura.

El tambo está constituido por una sola choza de barro, con un techo de paja que llega hasta el suelo, mucho más miserable que el de Chuquipogyo, a pesar de lo cual está habitado permanentemente por una familia de cholos, que tienen que cuidar del ganado existente en los extensos páramos circundantes. La vivienda y la disposición de la casa son típicas de esta raza mestiza. En el interior de la choza se han separado dos espacios con una pared de estera, el uno destinado al hogar y a las camas del propietario, y el otro ocupado por un acopio heterogéneo de objetos, por los perros, gallinas y algún huésped ocasional. No hay mesas, ni sillas, ni camas. Los hombres duermen al lado de los animales, en el suelo, sobre la paja seca del páramo, entre montones de papas y sacos de maíz. Tampoco existe propiamente un hogar, sino que la llama familiar de la casa oscila, alimentada con boñiga seca y raíces del arbusto de la chuquirahua, asimismo en el suelo, entre un par de piedras. El humo se escapa por el techo de paja, o por la única puerta, hecha de palos sin pulir, cuando está abierta. Si está cerrada, en la «casa» reina profunda obscuridad. Los pocos utensilios domésticos, esto es, un par de ollas y platos, azadas y cuchillos, yacen en el suelo, o cuelgan de estacas clavadas en el muro de arcilla. Para algunos cerdos que poseen, se ha excavado afuera, en la toba de la ladera, una pequeña caverna; pero el ganado vacuno y ovejuno permanece, día y noche, en las soledades del páramo. El todo constituye una vivienda tan primitiva, que, en comparación, la choza de un vaquero tirolés resulta una villa confortable. Y es lujosa la vida de un vaquero, frente a la de este habitante del páramo.

Así aparece en todos los tambos y vaquerías que yo he visto en el Ecuador alto. Hice levantar nuestras tiendas delante de la choza, al margen del arroyo, y abandoné el tambo a los arrieros y peones.

El tambo de Totorillas, con sus 3.979 metros de altura es el segundo lugar habitado más alto del Chimborazo, —el primero es el de Paila-cocha, en el lado Norte (4.276 m.)— y tiene, según Stübel, una temperatura media anual de 6°,5.

Relativamente, está bien abrigado, entre lomas escarpadas y herbosas, en el borde de un alto valle, de cerca de 200 m. de anchura y de 1.000 m. de longitud, en el cual serpentea, en un suelo completamente plano, el arroyo de Totorillas, entre una mescolanza heterogénea de cantos rodados. El fondo del valle es, en parte, pantanoso, y está cubierto allí, espesamente, de almohadones de wernerias y azorellas, de un verde - obscuro, redondos y de medio metro de altura, que aún no habiamos encontrado en otras partes más bajas del Chimborazo. Es un paisaje parecido al de las islas Kerguelen. Todavía 2.000 metros más arriba, se alzan las anchas y radiantes cúpulas de nieve del Chimborazo, y detrás de la cima principal del Sur, se levanta su competidora del Oeste, con magnificas y escarpadas murallas de nieve endurecida. Desde las laderas Sur y Sur-oeste del Chimborazo desembocan tres pequeños valles en este de Totorillas, por cada uno de los cuales corre un arroyuelo, que desciende desde los glaciares; muy próximo al Tambo, el valle de Curi-pogyo; más hacia el occidente, el valle del «Glaciar de los escombros» («Glacier de débris») de Whymper, y aún más al Poniente, en el borde del «Arenal grande», el que Whymper denominó «Vallon de Carrel». Todos tres valles tienen empinadas paredes rocosas, con bancos de lava descubiertos y el aspecto en forma de U de los antiguos valles glaciares; en gran parte, están llenos de morenas. En la parte inferior del valle de Carrel, Whymper encontró también, a 4.200 metros de altitud, protuberancias redondas de orígen glacial. El límite de los heleros está actualmente a cerca de 600 m. más alto que el suelo de este valle. Aún el mismo valle de Totorillas, con su aspecto de cuenca, en el cual desembocan estos tres valles, aparece como si la acción glaciar le hubiera dado su ancha forma en U, pero no he encontrado señales directas de ella, y el variado material de cantos rodados que constituye el piso del valle, probablemente ha sido arrastrado sólo por los arroyos.

Mientras Reschreiter se ocupaba en dibujar y pintar, me hice conducir por mi valiente mula, subiendo por el valle de Curi-pogyo, hasta la antigua morena (4.350 m.). Allí termina la vegetación herbácea, el pajonal, y cubre el árido terreno la maravillosa flora de los Andes, ecuatorial-alpina. Por entre los arbustos de chuquiragua, que crecen dispersos a la mitad de la altura de un hombre, de hojas en escamas,

y de flores anaranjado-rojizas; sobre millares de pequeñas gencianas violetas o rojas como cinabrio; de loricarias amarillas, con formas de abetos; de culcicios de la especie de los edelweis (C. nivale), etc., subía por las resbaladizas laderas de escombros de las antiguas morenas, y después por las recientes, dejando detrás de mi, poco o poco, la vegetación. El hielo está cubierto por una espesa capa de los escombros de las morenas; pero, en muchos sitios, es fácilmente accesible. Antes, cuando en la cálida tierra baja no había aun hielo artificial, venían por aquí los indios del páramo, en el buen tiempo, a fin de recoger en la lengua de los glaciares el hielo para venderlo en Guaranda, de donde, fuertemente empacado en paja áspera y en ramitas, debía llegar aun hasta Guayaquil. Desde el cinturón de morenas recientes descienden las antiguas, igual que una corriente de lava o de lodo, al valle de Curi-pogyo, y los nativos aun llaman a esta, como a la mayor parte de las otras murallas de morenas, «volcanes», de igual manera que a las corrientes de lava reales, parecidas, cuya apariencia externa frecuentemente les engaña.

Pero la composición completamente heterógenea de estas murallas de escombros, formadas de bloques de roca de las más diversas clases, de arenas y de gredas, demuestran que no son un «Volcán», y su aspecto, en forma de dique, con su extremo arqueado, prueba que no se deben a una corriente de lodo, sino que constituyen una morena, aun cuando no se encuentren en ella guijarros rayados.

Los restos de morenas, más arriba, en las faldas laterales, y sobre el lecho del glaciar, se han transformado, a causa de la erosión, en las más hermosas pirámides de tierra. La mayor parte conserva aun en su cúspide la piedra que la cubre, y a cuya protección debe su origen. En cuanto a magnitud no se quedan atrás de las famosas columnas de Ritten, cerca de Bozen, o de las del Palacio Tirol. Pero sobre ellas, en la cresta occidental de la cuenca del glaciar, domina un grupo de rocas mucho más grande, que debe llamar la atención de cualquier espectador a una gran distancia. Lo he observado desde Riobamba, sin anteojo, y desde allí, como desde otros lugares, he determinado su rumbo. Se asemeja a una potente y puntiaguda torre de iglesia, y por esto han sido llamadas «las rocas de la Catedral». La roca de que están formadas es, según toda apariencia, lava sólida.

Hacia la mitad de la tarde la región nevada del cerro se cubrió de densas nubes, que descendían cada vez más. Cerca del anochecer comenzó a llover, y durante la noche sobrevino un corto aguacero, cuya caída, que hacía crujir el techo de la tienda, oíamos con gusto, metidos en nuestros sacos de dormir. Aun el piso de lona que cerraba la tienda en su derredor resultó ser completamente impermeable, de manera que pudimos esperar con tranquilidad las tempestades posteriores de la próxima semana. La mañana estaba húmeda, fría, nublada y ventosa; apenas se podía reconocer el soleado y tranquilo valle del mediodía anterior. Al tiempo de la partida se originó un fastidioso retraso por que faltaba una mula, que, probablemente descontenta con las subidas a los cerros, y con el triste presentimiento de las fatigas venideras, había buscado por la noche, en los páramos, la lejanía. Dejé a un arriero para que la buscara, —el cual, felizmente, se presentó por la noche, en el próximo campamento, con la fugitiva—, e hice que tomaran el resto de la carga, por el momento, los peones que conseguí en Chuquipogyo.

Nuestro camino, que debía conducirnos, contorneando todo el flanco occidental del Chimborazo, pasando el gran arenal, hasta Cunucyacu, en el Noroeste del Cerro, atraviesa primeramente, con rumbo directo hacia occidente, la pequeña planicie de Totorillas. Donde desemboca el arroyo de Totorillas en un arco agudo, saliendo del «valle de Carrel» en el Norte, a la pequeña planicie de Totorillas, lo atravesamos; trepamos durante algunos minutos por entre horribles camellones, y súbitamente nos encontramos, sin transición notable, en un paisaje totalmente diferente: en el desierto del «Arenal grande». Sobre el flanco entero occidental del Chimborazo, desde el límite de la nieve hasta millas más abajo hacia el Occidente, se extiende una superficie de declive suave, poco ondulada, yerma y pedregosa, que, por el Norte, alcanza hasta el valle de Puca-yacu, y por el Sur, hasta las alturas de La Calera. Nada del paisaje lleno de colinas de los páramos herbosos de los flancos meridionales y orientales de la montaña, con su fondo de glaciares de una magnificencia incomparable, sino superficies grises y planas de piedra pómez, de arenas y cenizas volcánicas de una triste monotonía. Estas piedras provienen, verosímilmente, casi en su totalidad, de erupciones explosivas del

Chimborazo, pero su amontonamiento directo en el flanco occidental del cerro debe atribuirse, de manera segura, solamente al viento, que, en las regiones superiores, sopla predominantemente del Este y del Norte, y arrastra los productos más livianos de la erupción hacia el Oeste y el Sudoeste, depositándolos a sotavento del cerro. De aquí que en el Cotopaxi, como lo veremos posteriormente, se encuentren los arenales en el lado occidental, en tanto que faltan en el oriental; de aquí la dirección de las nubes de cenizas del Sangay hacia el Sudoeste, que podíamos seguir diariamente.

Esta superficie de piedra pómez no está atravesada por ningún arroyo. Han sido excavados un par de valles secos, pero sólo en los fuertes aguaceros o fusiones de nieve, llevan un poco de agua durante corto tiempo. La falta de agua y la aridez del suelo, el aspecto caracteristicamente igual de la superficie de la región, la enorme sequedad del aire, el raquitismo de las plantas sumamente ralas, la ausencia de hombres y animales; todo se reune para formar esta imagen del desierto. Las plantas a lo sumo llegan a la altura de la rodilla; pero por lo general yacen completamente a ras del suelo, y en su aspecto exterior, han adecuado sus flores y sus órganos vegetativos igualmente a los extremos de los climas del desierto y de la alta montaña, pues aquí deben protegerse lo mismo contra una insolación excesiva, contra un viento agostador y contra los torbellinos de arena, como contra la nieve y las heladas nocturnas. Unas se repliegan de plano, como rosetas simples, contra el suelo, calentado por los rayos del sol; otras se envuelven en una vedija de pelos de color gris-claro, como nuestro edelweis; otras espesan su epidermis hasta convertirla en una coraza poco permeable; pero todas reducen en lo posible sus órganos de respiración y de evaporación, las hojas; en cambio extienden enormes raíces en el suelo, para buscar la escasa humedad vital.

En la mayor parte de las especies, los individuos se han apretado uno junto al otro fuertemente, formando redondos ramilletes bajos y almohadones, para protegerse recíprocamente contra el viento seco y frío. El paisaje está salpicado de tal modo con esos almohadones, que de lejos aparece como toperas de color gris o verde-vivo. El número de especies es pequeño; con cerca de tres docenas de nombres queda agotado el número de especies fanerógamas, a las cuales hay que agregar aún unas pocas criptógamas, especialmente las

que crecen en los dos arbustos principales que aquí se presentan (Chuquiraĥua microphylla y Baccharis macrantha), y los musgos adheridos a las piedras. De la mezcla notabilísima de esta flora, compuesta de géneros endémicos y de otros que han inmigrado del Norte, se hablará en otro lugar (Cap. 15). Como ahora viajábamos por este paisaje alpino del desierto, en el mes de junio, que es el tiempo propio de la floración, todas las fanerógamas, como las gencianas, valerianas, senecios, wernerias, malvastros, baccharis, arenarias, alchemillas, lupinus, etc., resplandecian con millares de lindas flores blancas, amarillas, rojas y violetas, que, en su contraste con los alrededores desérticos, prestaban al paisaje un encanto indescriptible.

Sopla un viento frío, áspero y lluvioso del Este, por detrás de nosotros, de manera que nos envolvemos en nuestros ponchos de caucho y nos calamos las capuchas. En los meses de invierno (noviembre hasta mayo) se extiende aquí una capa de nieve de un pie de altura. Aún ahora, en verano, transcurren sólo pocos días sin que caiga nieve, pero el manto blanco se desvanece prontamente. El camino está duro como una era, y se divide, como pasa siempre en el Ecuador, en una media docena de senderos que corren uno junto al otro hacia la meta. Aquí y allá ha arrastrado el viento la arena volcánica gris-parduzca, congregándola en olas y pequeñas dunas, que, como lo demuestran las plantas que están entre ellas o dentro de ellas, cambian rápidamente de sitio. Ni rastro se ve del Chimborazo, hacia las 10, entre las obscuras masas de nubes. Por el contrario, a la izquierda la visión, a ratos, queda libre, bajo el manto de nubes que pesa sobre nosotros, hasta la distante serranía de Chimbo, soleada y cubierta de obscuros bosques, hacia la cual desciende, paulatinamente, nuestra alta planicie. Y por los espacios vacíos de esta sierra recorre la mirada, de arriba a abajo, una mayor lejanía, y alcanza a divisar, bajo el cielo azul, un mar brillante y ondulado de montones de blancas nubes que cubren la llanura tropical, y que se ciernen a cerca de 3.000 metros más abajo del manto de nubes que nos rodea. Desde nuestra altura contemplamos dos mundos completamente contradictorios, que son diferentes uno de otro aún por los fenómenos meteorológicos visibles.

Llegamos al punto más alto de nuestro camino hacia el mediodía, junto a un pedregal de lapillis, escorias de bombas

y fragmentos de piedra pómez, sobre el cual el piadoso temor ante la tempestad y ante la muerte habia erigido una pequeña cruz de madera. Un par de osamentas de asno, desechas, en la cercanía, nos intimaban el «Memento mori». El punto se llama Cruz Alta (4.448 m.). Desde aquí se efectuó un rápido cambio de tiempo, pues habíamos entrado en el abrigo que, contra el viento, nos proporcionaba el Chimborazo. El fuerte viento del Este, que hasta aquí nos había azotado por la espalda, y la niebla rampante, desaparecieron; a nuestra derecha eran visibles, con gran claridad, las murallas de rocas y de hielo del Chimborazo. Aquí en la mitad del lado Occidental, que abarcamos por completo con la mirada, el cerro es enteramente irreconocible. Se ha transformado en un ancho cono, con una sola cúpula redonda; una verdadera forma académica de un volcán cubierto de nieve. Esta cúpula es la cima occidental, en forma de domo, soportada por una infra-estructura pétrea, tras de la cual quedan ocultas las cumbres restantes. De la derecha, esto es, del Sudeste hacia acá, vemos como asciende, hasta el borde inferior del gran domo de nieve, la cresta de roca, adornada de algunas torres y agujas fantásticas, sobre la cual Whymper efectuó su primer ascenso. Donde termina la cresta, corren inmensas murallas horizontales de roca (las «murallas meridionales» de Whymper), bajo los hielos rotos igualmente colosales, semejando una ancha cinta pardo-obscura bajo otra azul de la misma anchura. La erosión de los glaciares y de los agentes atmosféricos ha puesto al descubierto bancos de lava de una potencia tal, que no se vuelven a presentar en el Chimborazo otros iguales; su espesor puede estimarse an 100 m., más bien menos que más. A causa del viento, de las tempestades y del hielo, se han despedazado, formando innumerables hormas, picos, escalones y torres, pero que sólo se descubren al observarlos de cerca.

Bajo esos bancos descienden a sus valles, a la derecha y a la izquierda de la «Cresta de Whymper», dos glaciares, alimentados por las fracturas superiores del hielo, ambos únicamente hacía el lado occidental; en el Sudoeste el «glaciar de escombros»; al Occidente el «glaciar de Thielman». Ambos envían sus aguas, como se mencionó anteriormente, hacia el flanco Sur, al valle de Totorillas. Pero hacia el Oeste noroeste, limitando a la izquierda el cuadro del cerro, corre una extensa cresta, longitudinalmente, con un filo ro-

coso, que baja hacia el Arenal, la cual se pierde en la bóveda nevada de la cima occidental, y que separa, como lo veremos posteriormente del Noroeste, el glaciar de Thielmann del de Stübel, que ahora está oculto para nosotros. Nubes grises desgarradas giran en contorno de las rocas pardo-obscuras y de las maravillosas grietas del hielo, de color azul-verdoso; por encima centellea la luz del sol ecuatorial sobre los blancos campos de nieve de la cima del Oeste, de tal manera, que los ojos se desvían, deslumbrados.

A corta distancia de nuestro camino se desprende un sendero hacia el Noroeste, que une las haciendas de Salinas y Talagua situadas en las faldas occidentales de la Cordillera, y que pertenecen a los grandes comerciantes riobambeños Cordovez. Desde lejos vemos venir una pequeña recua de llamas con dos conductores indios, que llevan todas las semanas mantequilla y queso al mercado de Riobamba. Duro trabajo, en este desierto de la elevada montaña, siempre tempestuosa, y absolutamente desprovista de abrigo, que anualmente se reserva su ofrenda de víctimas. En la lejanía se ve extenderse el sendero entre las yermas alturas de los cerros de Capadia y de Leigua, que cierran el horizonte por el Nor-noroeste, regiones desconocidas, que, medidas desde donde estábamos situados, deben tener cerca de 5.000 metros de altura, aunque no conserven, sin embargo, nieve permanente. Las nubes, que al Norte del Chimborazo son llevadas, en masas espesas, del Oriente hacia el Occidente, no ascienden mucho sobre los cerros de Capadia; allí se disuelven rápidamente, entrando en una corriente occidental de aire que sube desde las cálidas planicies de Occidente. Es un proceso interesante, siempre renovado; no podía saciarme de observar el juego sencillo de tan grandes fuerzas.

Mientras más lejos avanzábamos hacia el Norte, más impetuosamente soplaba el viento del Este, viniendo de frente y de costado, y contra el cual nos había protegido el Chimborazo durante cierto tiempo. Atravesábamos el valle seco de Culebrillas, profundamente cortado, en el cual quedaban al descubierto capas de piedra pómez de diversos colores y espesores, y en cuyo lado Norte, a sotavento, ha amontonado el viento tan grandes dunas de arena, que los animales se hunden en ellas hasta la barriga. Para evitarlas nos apartamos de nuestro sendero, que corría al Norte, hacia el Nordeste, por consejo de nuestros peones. Pero el consejo

era malo, Durante dos horas atravesamos penosamente, rodeando el costado Noroeste del Chimborazo, una región árida y salvaje, barrida por el viento, que se llama Diupongo. Aquí la arena volcánica se ha amontonado en las hondonadas de las ondulaciones del suelo, formando largas dunas, en las cuales los hombres y los animales sólo pueden avanzar con dificultad. Allí, como en la nieve profunda pulverulenta, se esparranca, se desliza y se rueda. El viento, que ahora nos cogía completamente de frente, nos azotaba el rostro furiosamente con la arena, de manera que tuvimos que proteger los ojos con los anteojos para la nieve. Los arbustos de chuquiragua encuentran su subsistencia mejor aquí, en la arena del lado Noroeste, bastante más húmeda, que en el flanco del oeste, cuyo suelo duro y pedregoso está formado de capas de lapillis permeables. Los matorrales rígidos y espinosos, de la mitad de la altura de un hombre, están reunidos en grupos, a distancias de dos o tres metros, y nos obligaban a buscar nuestro camino entre ellos, hacia adelante, culebreando. Había también matas, que llegaban a la rodilla, de la áspera paja de páramo, de las cuales las hambrientas mulas arrancaban al paso un manojo, que, después de algunos intentos de mascarlo, lo dejaban caer, desengañadas. Cada arbusto, cada mata de hierba, intenta agarrarse, por medio de una abundante formación de raíces, dentro del suelo siempre movedizo, o a su alrededor, y, por algún tiempo, tiene buen éxito en su porfía con el viento; cada una de estas matas está situada sobre un pequeño montículo, que se ha construído ella misma. Pero con el tiempo obtiene el viento la supremacía, principalmente cuando sopla de continuo en una misma dirección, Ahueca el suelo, pone al desnudo las raíces, las deseca, y mata así a la planta. Las porciones leñosas muertas de la chuquiragua son después restregadas por la arena voladora, dejándolas tan lisas y blanqueadas tan limpiamente por la fuerte luz solar, que brillan con color blanco de plata bruñida. Pero en su lugar han tomado ya pie en otro sitio favorable individuos jóvenes y resistentes, y continúan, por su parte, la lucha por la vida de la especie, hasta que caen como víctimas del viento, cediendo su lugar a nuevas generaciones, fluctuando así, en estas regiones climáticas limítrofes, la lucha entre los organismos y las fuerzas inorgánicas, con el mayor encarniza-

miento, aquí o allá, hasta que un pequeño cambio de clima les dé el reposo o los elimine.

Conforme íbamos llegando, poco a poco, por entre esta región de dunas, al flanco Noroeste del cerro, se cubría éste otra vez de obscuras y espesas nubes, que venían ininterrumpidamente del Nordeste. Sin embargo, debajo de ellas aparecía una larga lengua plana de hielo, cuyo frente estaba delimitado por un poderoso cono de morenas: era el extremo del glaciar de Stübel. Inmediatamente después atravesamos el lecho, completamento seco, de un arroyo, que de seguro tiene su origen en el glaciar de Stübel, y que arrastra una enorme cantidad de cantos rodados pardo-rojizos (andesita piroxénica, en parte escoriácea, en parte porfírica) desde las partes superiores del Chimborazo del Noroeste; posteriormente, hemos encontrado, allá arriba, la roca roja a la cual pertenecen. Por fin pisamos otra vez el suelo herboso del páramo, y llegamos, junto a un curso de agua clara y fría que fluye del Oeste, de los cerros de Capadia, al pequeño Hato Pogyos (4.087 m.), en el valle de Cunuc-yacu, límite al Nordeste, de Diupongo y del Arenal grande. Sigue el sendero hacia abajo, por el valle del arroyo, hasta Cunuc-yacu. Dando un rodeo por encima de la choza de pastores llamada Nauín, continuamos nuestro camino,—cansados en extremo los hombres y los animales—, por el valle de Puca-yacu, hasta la hacienda Cunuc-yacu, donde nos instalamos, en la nueva «casa de los amos», en un cuarto para extranjeros, que consistía en cuatro toscas paredes de barro, bajo una gran cubierta de paja, y con un piso de tierra, cubierto de paja seca del páramo. Para poder colgar nuestros vestidos y equipo, hundimos fácilmente nuestra hacha bastón para el hielo en la pared, sin que sufriera ningún daño.

En su curso superior, el Puca-yacu,—«Agua Roja»—, que pasa por cerca de la hacienda, sale del hondo y escarpado valle, en forma de embudo, situado al Este del ventisquero de Stübel, en el cual se desploman los escombros de las morenas y laderas, desde las murallas rojas de roca del Chimborazo nor-noroccidental, que le dominan de gran altura, valle que, por esta razón, se llama Puca-huaico, «Valle rojo». Un segundo Pucayacu, que recibe las aguas del glaciar de Reiss, situado más hacia el Este, se reune con el primero por debajo de Cunuc-yacu. Todos estos arroyos tienen, en su curso superior, un volumen de agua cuya importancia no

guarda relación, absolutamente, con las poderosas corrientes de hielo de las que fluyen, pues la mayor parte del agua de los glaciares, se evapora, a estas grandes alturas, a causa de la extrema sequedad del aire y de la fuerte radiación solar, o se hunde rápidamente entre las piedras sueltas. Por eso la mayor parte del volumen de agua de los arroyos sólo asoma muy abajo del pie del cerro, en forma de fuentes, en las que sale a la luz el agua de la fusión y de las lluvias de las regiones superiores de la montaña, que allí se infiltraron en los escombros. El mismo fenómeno lo encontramos en los flancos Sur y Este del monte, más abundantes de glaciares, así como en los demás cerros del alto Ecuador que tienen ventisqueros.

(Continuará)

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Por el Dr. Gualberto Arcos

EL CARPOTROCHE: FLACURTIACEA AUTOCTONA DE LAS SELVAS ECUATORIANAS

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Utilización médica.

Cuando desempeñé la dirección técnica de la leprosería del Estado ubicada en el pueblecito de Pifo, en una vertiente de los Andes orientales, a pocos kilómetros de Quito, observé que los resultados terapéuticos obtenidos con la administración de los etilesteres de los ácidos grasos del aceite de chaulmugra diferían considerablemente según el origen de procedencia del referido aceite. En algunos casos, cuando estos etilesteres se los obtenía de las genuinas semillas de *Taraktógenos Kursii*, King, como fueron los que directamente obtuve de los laboratorios químicos de las leproserías de Molokai, los éxitos terapéuticos fueron muy aleatorios. No así, con los suministrados por algunas casas comerciales europeas, las cuales, quizá debido a la considerable demanda del producto y a la escasez de la materia prima, mixtificaban la preparación para atender a la considerable demanda que tuvo este artículo cuando trascendió al mundo científico los resultados benéticos de la aplicación de esta droga en las leproserías de Hawai, por los médicos saxoamericanos.

El deseo de obtener un producto garantizado en su origen, por aclimatación en nuestras selvas tropicales de las semillas del árbol verdadero de chaulmugra nos hizo solicitar al Ministerio de Relaciones Exteriores del Ecuador, que pidiera directamente al Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América algunas semillas de las traídas por el Profesor J. F. Rock, experto botánico, de Kiokta, al Noro-este de Burma. Nuestro representante diplomático hizo la respectiva gestión y obtuvo un lote de semillas que las envió etiquetadas como de *Taraktógenos Kursii*, King. Acli-

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN INTEGRAL

matadas en la provincia de Los Ríos, cuyas condiciones meteorológicas de humedad atmosférica, lluvias, vientos y temperaturas son características de las montañas tropicales, prendieron algunos arbustos. Pero el estudio botánico que hemos realizado de estos frutos nos permite afirmar còn evidencia que no pertenecen a la especie *Taraktógenos Kursii* King, solicitada por el Gobierno del Ecuador; sino a otra variedad de FLACURTIACEA, propia del trópico americano, que en los 70 géneros de esta familia botánica, con los varios cientos de especies está representada en la vegetación de nuestras selvas amazónicas y de las montañas calientes y húmedas de las vertientes occidentales de los Andes ecuatorianos, por los géneros de la tribu ONCOBEAE. Los arbustos provenientes de las referidas semillas pertenecen al *Carpotroche longifolia* (Poep. y Endl.) Benth.

En la rica y variada vegetación de las selvas amazónicas hasta hoy no ha sido identificado el *Taraktógenos Kursii*, KING; pero existe dentro de las numerosas familias de las *Flacurtiaceas*, otras especies como los *Carpotroche* muy conocidos por los indígenas de la cuenca del Amazonas, con varios nombres vulgares "Cacao blanco", "palo de cachimba", "palo de pipa", etc.; e identificado científicamente por los viajeros y botánicos que han recorrido las regiones regadas por los caudalosos afluentes que forman aquel mar mediterráneo, que es el grandioso río de las amazonas de Orellana, desde los pantanos del Río Negro, en Venezuela; en las vertientes de los Andes orientales del Ecuador, hasta Iquitos; en el cerro de Canchaguayá, al norte del Perú; y en toda esa inmensa selva que encierra valiosos secretos botánicos y médicos, que es la amazonía brasilera.

Desde época inmemorial los indígenas de la cuenca amazónica utilizan los granos del fruto del *Carpotroche brasiliensis*, Endl. para obtener por comprensión en frío un aceite fijo que fácilmente se combustiona y por esta razón lo emplean para alumbrarse. Todas las semillas de las diversas variedades del género *Carpotroche* sumi-

nistran un aceite ópticamente activo. Los esteres etílicos obtenidos del aceite del *Carpotroche brasiliensis*, se ha administrado en casos de lepra con relativo éxito. Por relaciones suministradas por viajeros que han recorrido la selva oriental del Ecuador, sabemos que los herbolarios indígenas prescriben las pepas de estos frutos en afecciones cutáneas, que ellos dicen originarse en la sangre; y en casos de tuberculosis, endemia que destroza las tribus autóctonas.

En el número 297, tomo LVII, correspondiente al año de 1936, publiqué una monografía sobre la lepra en el Ecuador, en la que presenté la figura 25 como fruto de *Hydnocarpus Kursii*, este error deseo rectificarlo, por cuanto aquel fruto corresponde a una variedad de *Carpotroche*, que con evidencia fué enviado con pleno conocimiento por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América, para que en el Ecuador se ensaye el resultado de este aceite en el tratamiento médico de la lepra; tratamiento instintivamente conocido por los indígenas nuestros y por los curanderos y herbolarios que saben los secretos botánicos de la variada vegetación del trópico. Interesante sería proseguir en este aspecto un estudio sistemático y científico, que podría dilucidar con éxito algunos ensayos de este género.

Por las investigaciones realizadas el *Hydnocarpus Kursii* no se encuentra en Sur-América, está limitado a la India posterior, Asam y Burma. Las plantaciones actuales en América son artificiales, provenientes de la realizada en el campo de reserva forestal de la isla de Oahu, en el territorio de Hawaii, en el año de 1921, donde se plantaron 2.000 árboles de *Hydnocarpus anthelmintica* y 250 de *Taraktógenos Kursii*. No tenemos conocimiento de que estos trasplantes realizados a varios países americanos, donde la lepra constituye un problema sanitario, hayan sido hasta hoy de eficiencia industrial y terapéutica.

La identificación botánica, de los frutos obtenidos en Baba, provenientes de la semillas solicitadas por nues-

tra insinuación, por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Ecuador, la realizó el Dr. H. Sleumer, Asistente del Museo Botánico de Berlín, como perteneciente a la especie *Carpotroche longifolia* (Poep. y Endl.) Bentam. (fig. 1).

De las variedades de *Carpotroche* que se conoce hasta hoy, se ha empleado en el tratamiento de la lepra el *Carpotroche brasiliensis* Endl; y el *Carpotroche longifolia* Bent., cuyas semillas tienen un aceite de densidad idéntica al de chaulmugra y son ópticamente activos. Felipe Carneiro ha determinado las verificaciones polarimétricas; y según este autor, Jefe del Departamento Químico del Instituto Oswaldo Cruz, la refracción es igual a: *Carpotroche brasiliensis* Endl: (=) D: 30 = 52°, 8. *Carpotroche longifolia* Bent: (=) D. 30 = 41°, 0.

Esta variedad de la familia de las flacurtiaceas, pertenece a la tribu de las *Oncobeas* y está representada por arbustos y árboles, hasta de 16 metros de altura, con hojas alternas; flores sedosas, de olor agradable, bisexuadas o polígamas. Las semillas son comestibles y con los frutos del "sapucaina" o "chaulmugra brasilera", como se denomina al *Carpotroche Brasiliensis* se prepara una bebida refrescante.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

De las especies del género *Carpotroche* identificadas y cuyo *habitat* está en los bosques tropicales de nuestro Continente, desde Centro América, donde existen florestas de *Carpotroche platyptera* Pittier, arbusto hasta de 5 metros de altura, hasta la amazonia, que tiene el privilegio de la vegetación de 5 variedades, vamos a considerar únicamente el *Carpotroche longifolia* Benth por ser el que corresponde a las semillas enviadas por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América, para su aclimatación en el Ecuador. En las vertientes orientales de los Andes ecuatorianos hay considerable cantidad de árboles de esta especie, desde la región Andina hasta Iquitos, en las florestas que circundan los ríos de la selva amazónica. Las características climáticas de las selvas orientales se reproducen en algunos de los aspectos bióticos en las florestas del

Occidente, motivo por el cual las semillas aclimatadas germinaran en condiciones óptimas; a más de eso, es probable que al estado natural haya árboles de *Carpotroche longifolia* Benth, en los bosques de las estribaduras occidentales del Chimborazo. Las flores son dioicas; blancas; de olor aromático, sépalas; hojas sinuoso-dentadas; coriáceas, pubérulas en las dos caras. El fruto coriáceo, cubierto de púas, en cuyo interior abundan las semillas, ricas en aceite. (fig. 2)

En el aceite de chaulmugra, sea el *Hydnocarpus Wightiana*, o el *H. anthelmintica*, en general, en cualquiera de los aceites de esta serie, el principio activo lo constituyen los ácidos grasos y la especificidad se debe al núcleo cíclico que estos ácidos poseen; como también al hecho de no ser saturados. Propiedades idénticas tienen los aceites de las semillas de *Carpotroche*, pues rinden efectos similares al aceite de chaulmugra cuando se los emplea en el tratamiento de la lepra. La bibliografía existente al respecto es numerosa; y en nuestros ensayos, en pequeña escala, nos ha dado resultados aleatorios el empleo de preparaciones carpotróchicas, principalmente provenientes del *Carpotroche brasiliensis* Endl. (=*Mayna brasiliensis* Raddi), que para pruebas obtuvimos.

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Con estos aceites puede prepararse al igual que con el de chaulmugra derivados semejantes, como los esteres etílicos, que facilitan la administración terapéutica, por cuanto se evita, en inyecciones, el inconveniente de la ingestión del producto; o de la densidad del aceite, que impide hasta cierto punto la administración intramuscular, por la tendencia al enquistamiento.

Uno de los mayores inconvenientes en el empleo de los derivados de chaulmugra está en la dificultad de obtener los productos genuinos, por cuanto la demanda es superior a la producción. La lepra es la entidad patológica en la cual desde la más remota antigüedad se han hecho numerosos ensayos de drogas y remedios; la farmacopea se ha agotado y a través de los siglos sólo el aceite de chaulmugra y sus derivados son los que han dado relativos resultados benéficos. Si las semillas de

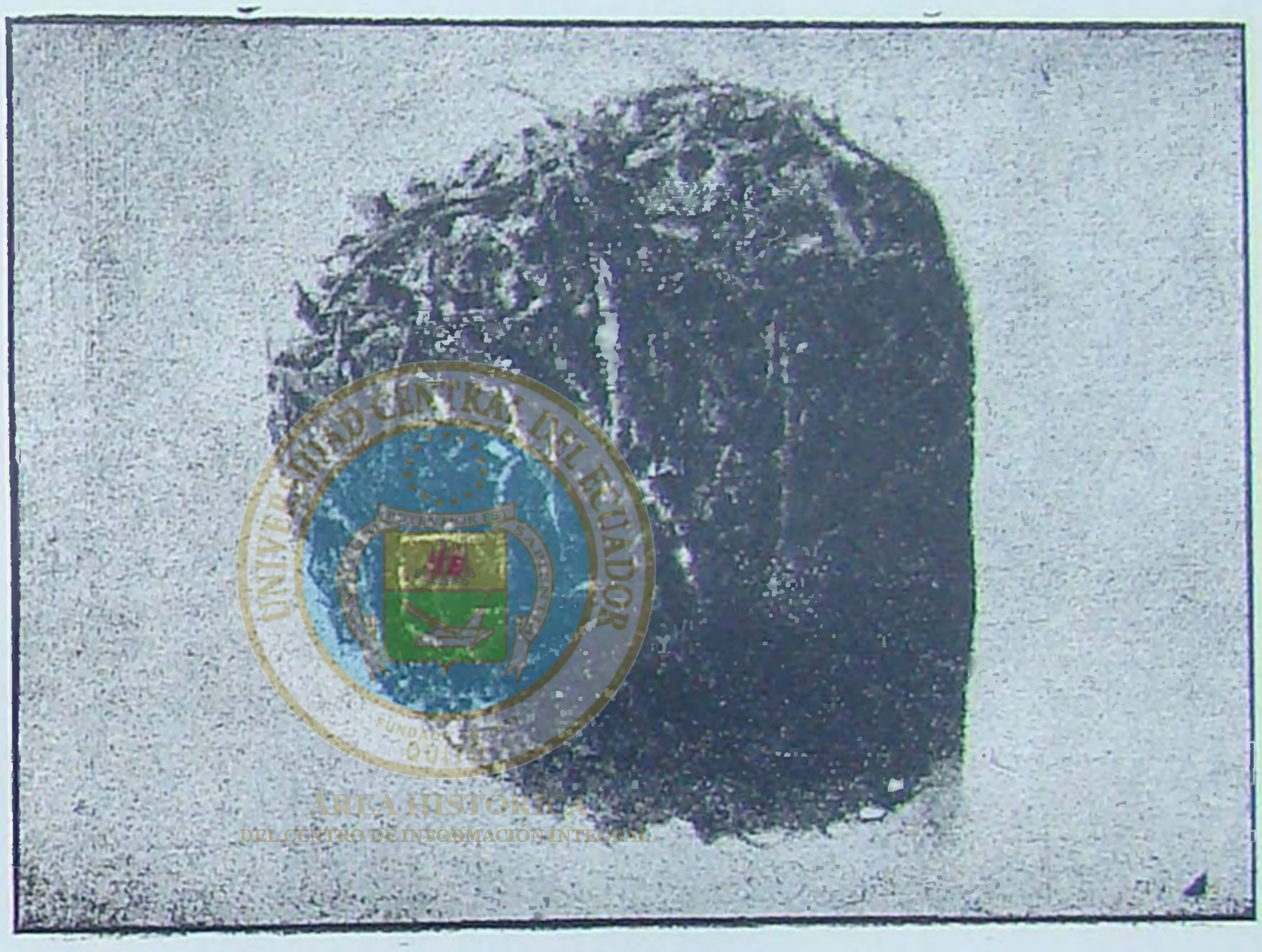
carpotroche longifolia Benth, y *carpotroche brasiliensis* Endl. existen abundantemente en nuestros bosques tropicales, sería de ensayar el aceite proveniente de ellas en la terapia antileprosa, por las ventajas que reporta; y por cuanto se presta para obtener productos similares a los que proporcionan los aceites de la serie hydnocárpica. La eterificación es fácil alcanzarla empleando el conocido método de Rogers y Muir, como los derivados mixturados, con creosota, yodo, etc., en proporciones iguales a las que se emplea en los esteres etílicas de chaulmugra.

La purificación de los aceites de *carpotroche* se hace de manera idéntica a la de las especies de *Hydnocarpus*. Para obtener el aceite se prensa las semillas, escogidas, frescas, en frío, que filtrado y esterilizado puede administrarse en inyecciones, por cuanto carece de acidez, y causticidad que casi siempre se origina cuando el producto envejece, por alteración de los ácidos grasos no saturados. En los casos de exigir la técnica un producto bastante puro, se lo lava a la sosa cáustica, en abundante cantidad de agua.

Los efectos terapéuticos del aceite de *carpotroche* los conceptuamos semejantes al del aceite de chaulmugra; y creemos que puede y debe ser ensayado en la terapia de la tuberculosis.

FONDO HISTÓRICO DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

FIG. 1.—Gualberto Arcos.—El Carpotroche



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Fig. Fruto de Carpotroche longifolia
(P. y Endl) Benth. aclimatado en Fab

FIG. 2.—Gualberto Arcos.—El Carpotroche



Fig. 2. Carpotroche longifolia (P. y Endl) Benth. hoja y frutos según Kuhlmann

Por W. Branco

Con una introducción geológica por W. Reiss
con 19 tablas

Acerca de una fauna fósil de mamíferos de Punín, cerca de Riobamba, en el Ecuador

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Según las colecciones de W. Reiss y Stübel

Versión castellana del doctor Wenzel Goldbaum.—Quito

ADVERTENCIA

La Dirección de «ANALES», en el afán de divulgar la bibliografía científica ecuatoriana disperdigada en volúmenes que en totalidad están en idiomas extranjeros, cuyas ediciones son raras o están agotadas, emprende en la presente publicación de la obra fundamental de paleontología ecuatoriana, escrita por W. Branco sirviéndose de los especimens y datos recolectados por los ilustres viajeros, a quienes debe mucho la ciencia, Reiss y Stübel, en osamentas encontradas en las tobas fosilíferas de Punín.

No creemos que haya pasado el valor y la oportunidad del presente volumen. En ciencias todo es relativo; y las nociones básicas jamás envejecen. Conceptuamos la obra de Branco fundamental en esta clase de investigaciones, así como la de Crequi-Monfort y Boule lo es respecto a la fauna fósil de Tarija y de todo el continente americano.

Si la presente edición, como otras que seguirán, alcanza despertar en el ambiente cultural ecuatoriano, interés por esta clase de estudios; y consigue fomentar la producción científica nacional, en todos los aspectos culturales, la Dirección de «ANALES» sentirá colmadas sus aspiraciones al propender que se divulgue entre los estudiosos del país, la extensa bibliografía científica referente al Ecuador.

G. A.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN INTEGRAL

I

Las condiciones geológicas de los yacimientos de huesos fósiles de mamíferos en el Ecuador

POR W. REISS EN BERLIN

Los restos de grandes mamíferos pertenecientes a una época pasada reciente, se hallan dispersos en todo el Continente Sudamericano, así en las comarcas bajas de la costa, como en los valles altos de los Andes, así bajo el ecuador, como bajo el trópico. Ya antes de la venida de los españoles, estos encuentros habían llamado la atención de los indios y habían motivado mitos y leyendas: estos huesos fueron atribuídos a una raza de gigantes, destruída por los dioses. También los conquistadores europeos se adhirieron a esta interpretación, como lo demuestra el nombre de «Gigante» dado con frecuencia a estos lugares. Un vivo interés científico ganaron estos hechos, conocidos ya desde hace tiempo en el país por los viajes de Alejandro de Humboldt y las investigaciones de Cuvier. Desde entonces se ha llegado a conocer una rica fauna, especialmente, la de las formaciones de las pampas y de las cavernas del Brasil. También los hallazgos en las sierras de los Andes se han multiplicado. Con todo, nuestro conocimiento con relación a los últimos yacimientos es aún muy deficiente: en su mayor parte son solamente, fragmentos de huesos aislados, recogidos en viajes rápidos, los que han servido a los especialistas para la determinación; sólo raras veces pudieron ser sometidas a la investigación series coleccionadas sistemáticamente. La cuestión de la igualdad y la contemporaneidad de faunas tan se-

mejantes en las regiones cálidas de la Costa y en los valles de los Andes situados entre 2.000 y 3.000 metros sobre el mar, se halla todavía indecisa. Queda aún por determinarse si estas especies extinguidas de animales vivían sobre las altas montañas, o si se tiene que ver con ejemplares aislados y extraviados; aún pudiera aparecer aproximada la suposición de que después de haberse formado las capas que contienen huesos, se ha efectuado la elevación de los Andes. Con la resolución de este problema se hallan en relación todas aquellas cuestiones importantes que se refieren al cambio de las condiciones climatéricas, al cambio de la dureza de la tierra, a la formación de cordilleras y de las depresiones que las separan y de los valles transversales que las cortan.

En la consideración de todos los hechos conocidos hasta ahora, parece indudable que, con una investigación, un tanto cuidadosa, en Colombia, así como en el Ecuador, el Perú y Bolivia y aún en Chile, pudieran hallarse, en mayores extensiones, yacimientos que contengan huesos; y cuando este asunto haya llamado seriamente la atención de los viajeros, compensarán los trabajos de éstos, seguramente, resultados sorprendentes. El estudio siguiente, de una colección adquirida en poco tiempo, puede dar idea de la riqueza, de los tesoros por descubrirse, si se toma en cuenta que los estudios paleontológicos se han efectuado únicamente como cosa secundaria dentro de nuestro programa de trabajo, que absorbía todas nuestras fuerzas.

La fauna de mamíferos investigada por el señor Branco se compone de las siguientes especies:

1. *Mylodon sp.*
2. *Equus Andium.*
3. *Protauchenia Reissii g. n. sp. n.*
4. *Cervus sp. pl.*
5. *Cervus cf. Chilensis.*
6. *Mastodon Andium.*
7. *Machaerodus cf. neogaeus.*

y procede, en total, de las altiplanicies de Riobamba y Quito.

Podrían ser suficientes unas pocas palabras para describir las condiciones generales, pero el yacimiento principal, Punín, exigiría una descripción más detenida. Entre un 1º Norte y 2º, 5 Sur, forman los Andes un bloque montañoso enor-

me y longitudinalmente extendido, cuya parte más alta aparece dividida en dos Cordilleras por valles longitudinales y profundamente cortados. Si se atraviesa el país de Oeste a Este, se asciende desde el Océano Pacífico por terrenos escarpados, a los primeros declives, para llegar luego, paulatinamente, a la cresta más alta de la Cordillera, a unos 4.400-4.500 metros de altura. Sobre esta cresta se levantan imponentes los cerros volcánicos, el más alto de los cuales, el Chimborazo, alcanza 6.310 metros. Por el Este se sigue un descenso escarpado, hacia una altiplanicie situada a unos 2.600-2.800 metros sobre el mar, la que, a su vez, es limitada por la Cordillera Oriental, que desciende rápidamente hacia el Oeste y corre hacia el Este hacia la llanura del Amazonas. La depresión situada entre las dos Cordilleras está dividida por estribaciones transversales, en hoyas aisladas, cuya base, rellena de yacimientos recientes, constituye la altiplanicie habitada del Ecuador. Dentro del país se denominan las dos partes de los Andes limitantes de las regiones altas, Cordillera Oriental y Cordillera Occidental; los valles aislados pueden denominarse según las ciudades que en ellos se encuentren. La parte montañosa de que aquí se trata comprende las regiones altas de Quito, Latacunga y Riobamba, las cuales, están separadas entre sí por ramificaciones volcánicas. Hacia el Norte, más allá del alto Mojanda, se une, a la zona de que tratamos, la altiplanicie de Ibarra, mientras que hacia el Sur las montañas de Yaruquíes llenan el espacio entre las Cordilleras Oriental y Occidental.

La estructura geológica se manifiesta, en general, sencilla. La Cordillera Oriental se compone, en su masa principal, de pizarras cristalinas oblicuamente dispuestas, junto a las cuales se hallan también sienitas, gneis y granitos. En general forman la parte central rocas de anfibolita, mientras que a los lados se arriman pizarras, que, paulatinamente, con transición de gneis y pizarra de mica, pasan a simples cuarcitas y esquistas arcillosas. La Cordillera Occidental, por el contrario, se compone, en su mayor parte, de pizarras negras, atravesadas por granitos en la más rica variedad de desarrollo, y de una enorme formación de asperón, cuyas capas se hallan, a veces, inclinadas como la pizarra, pero a veces también, aún en las altas crestas, manifiestan una posesión horizontal. Estas capas se presentan ya en forma de asperón de fino grano, ya como bancos conglomerados y recios.

En largas extensiones, tanto hacia el Norte como hacia el Sur, se extienden pizarra y asperón; ambas deben ser, pues, por analogía con las existentes en Colombia, atribuídas a la formación cretácea, si bien en el Ecuador no se han hallado aún pruebas para ello (1), y la misma edad bien puede atribuírse a las rocas eruptivas colocadas entre ellas. Ambas cordilleras, tanto la Oriental como la Occidental, están cubiertas por masas rocosas de origen volcánico. Sobre las más altas crestas de ambas cadenas montañosas se han efectuado erupciones: las labas y las tobas fueron depositadas hacia ambos lados y cubren, ahora, hasta cierto punto, los descensos de las antiguas cordilleras, de manera que, con frecuencia, hay la apariencia de que todo el sistema montañoso se compusiera de andesitas y tobas andesíticas. Como jinetes sobre las antiguas cadenas, aparecen, sobrepuestas, las formaciones volcánicas recientes, que constituyen los pícachos nevados de la Cordillera y que forman ya largos lomos, ya cúpulas o conos. En la cordillera Occidental aparecen, sólo en pocos sitios, entre Chimborazo al sur y Pululagua al norte, las rocas antiguas, y apenas se puede suponer que ellas, en algún punto, sobrepasan la altura de 4.400-4.500 metros. La formación volcánica presenta grandes vacíos en la Cordillera Oriental, en la cual están hacia el sur los páramos de Alao, en la parte media, los Llanganates (4.576 m.), y al norte —si bien fuera del alcance de nuestro mapa— el Sarahurco (unos 4.800 m.) que manifiestan grandes complejos de rocas antiguas cristalinas. Un gran conjunto de montes volcánicos, en su mayor parte, bellamente formados, están apiñados en el estrecho espacio; en el oeste: el Chimborazo, el Carihuairazo, los montes de Angamarca, el Quilotoa, oculto profundamente en el valle de Toachi, el Iliniza, el Corazón, el Atacazo, los dos Pichinchas, los cerros de Calacalí y el Pululagua; en el Este: el Altar, el Tungurahua, los montes al Este de Latacunga, el Quilindaña y, antepuesto algo hacia el Oeste, el Cotopaxi; luego el Sincholagua, el Antisana, el Guamaní y el Cayambe. Como formaciones completamente aisladas, se levantan estos montes volcánicos

BIBLIOTECA DIGITAL DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

---

(1) Solamente impresiones bivalvas he encontrado en la ribera derecha del río Noloboy, entre Cañar e Ingapirca, en el camino que conduce a Azogues.

sobre la cresta monótona de las antiguas cordilleras, formando uno de los más grandiosos escenarios del mundo. Las masas eruptivas se derramaron, es cierto, hacia ambos lados, tanto hacia el Este como hacia el Oeste; pero como una masa continua que cubre todo, fueron depositadas, principalmente, en la dirección de los valles longitudinales, que separan las crestas de la Cordillera; esto es, lavas y tobas de la Cordillera Oriental se han formado más considerablemente hacia el lado occidental; las de la Cordillera occidental, por el contrario, hacia el lado oriental. Bien que esta expansión lateral puede ser, en parte, sólo aparente; pues, los descensos exteriores, variadamente estructurados y atravesados por valles profundos, ofrecían una superficie más grande y condiciones menos favorables para el cubrimiento con materiales eruptivos, que las pendientes interiores, cortas y regulares. Las lavas y tobas que hacia los descensos exteriores de ambas cordilleras pudieron extenderse sin obstáculos, se amontonaron en la parte central de la Cordillera en depresiones longitudinales profundas. Ellas tuvieron que llenar la base de estas depresiones y levantar su suelo, de manera que, poco a poco, resultaron aquellas superficies, casi pueden denominarse altiplanicies, que forman ahora el asiento principal de la población de la República. En el relleno del extenso valle y en el levantamiento de su suelo, tomaron una parte importante las erupciones volcánicas que se efectuaron en la depresión misma y que allí engendraron conos eruptivos pequeños o montañas más grandes a manera de islas. Restos de aquellos conos, enterrados bajo tobas y lavas se ven, no pocas veces, en los cortes formados por corrientes de agua, y aún en la superficie son, muchos de ellos, reconocibles. Aglomeraciones mayores de esta especie forman, por ejemplo, el Igualata al norte de Riobamba, el Ilaló cerca de Quito, los cerros de Chaupi en la divisoria de aguas entre el río San Pedro y el río Cutuchi, así como los grandes montes rocosos de Rumiñahui y Pasochoa, montes que en esta comarca aparecen, en verdad, pequeños, pero cuyos picachos sobresalen de la región del contorno a mayor altura que el Vesubio sobre la Bahía de Nápoles. Las tobas andesíticas, regularmente estratificadas, con corrientes de lava incrustadas por el medio, han alcanzado en las depresiones de Quito, Latacunga y Riobamba un espesor de varios centenares de metros. Su superficie se ha allanado por la in-

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

fluencia de agentes atmosféricos, especialmente, empero, por las masas de toba y roca descompuestas, arrastradas de los cerros vecinos por la lluvia y el viento. Se formó de esta manera una capa, más o menos considerable, de una toba compuesta de finísimo polvo en forma de harina, que, pegándose a la superficie, cubre los descensos de los cerros más bajos y las extensiones planas de la Sierra. Sobre las faldas es esta formación característica, semejante en muchos conceptos a nuestro loes, se ha desarrollado en la forma más pura, y en las llanuras alteran la finura del grano los fragmentos y masas de arena arrastrados por el agua lluvia. La cangagua —así se llama la toba en el lenguaje del país— se descompone fácilmente, en estado seco, en polvo; húmeda, en cambio, se hace de mucha resistencia y no deja entonces penetrar el agua y se cubre de una capa de fino barro, debido al cual la superficie se hace resbaladiza como jabón húmedo. Tales declives de toba forman entonces para el caballo y el ginete los pasos más peligrosos en este país caracterizado, ya sin más, por sus malos caminos. Láminas delgadas de cal atraviesan, con frecuencia, la cangagua; se forman también sobre la superficie de aquellos sitios donde se recoge el agua lluvia y luego se evapora. Es claro que una tal toba, especialmente, cuando se aumenta en ella la formación de cal, ofrece un suelo muy poco fecundo. La distribución de la cangagua es muy regular; con frecuencia cubre vastas extensiones, y frecuentemente se halla solamente en faldas aisladas de cerros. Por regla general, forma ella la capa superior; pero, en determinados sitios, se ha depositado sobre ella nueva toba.

En las tobas volcánicas, especialmente, empero, en la cangagua, se hallan los yacimientos de huesos de mamíferos descritos en este trabajo, y deben mencionarse, yendo de Norte a Sur, los siguientes puntos:

Malchinguí, casi bajo el ecuador, en las faldas Sudoeste del Mojanda, a 2.878 m. sobre el nivel del mar.

Cotocollao, más o menos 20 km. S. S. O. de Malchinguí, situado sobre una terraza que, partiendo de Quito, corre hacia el Norte en las faldas del Rucupichincha y del cerro de Calacalí; a 2.802 m. sobre el mar.

Alangasí, algo al Este de Quito, al pie S. E. del Ilaló, sobre la continuación septentrional del territorio de tobas de

Chillo, a 2.587 m. de altura; más o menos a 30 km. S. de Malchingui.

Punín, S. O. de Riobamba, más o menos a 1°50' L. s., en las faldas de los cerros de Yaruquíes, a 2.778 m. sobre el nivel del mar; más o menos a 195 km. en línea recta de Malchingui y a 165 km. de Alangasí.

De los cuatro puntos de yacimientos citados, los tres primeros han suministrado solamente huesos aislados; la parte mucho más grande del material en el cual se basa este trabajo, procede de Punín, cuyas condiciones geológicas merecen una consideración más detenida.

La depresión de Riobamba, cuya base es llenada en lo principal por las faldas amplias y bastante suavemente extendidas del Chimborazo, está limitada al sur por una masa montañosa que asciende con bastante rapidez, a la que la hemos denominado nosotros, Cerros de Yaruquíes, por el lugar situado en su pie Norte. La montaña ocupa todo el espacio entre las cordilleras oriental y occidental, las que aquí se componen de rocas antiguas y solamente en pocos sitios manifiestan mantos de productos volcánicos. También los cerros de Yaruquíes pertenecen a esta formación. En el E., uniéndose a la pizarra cristalina y a las rocas anfibolíticas de la cordillera de Pungalá, se presentan sienitas y pizarras, fuertemente inclinadas, y rocas de mica y cuarcita; más hacia el O. E. dominan los asperones, los cuales se presentan en las faldas del Chimborazo. En la depresión entre los cerros de Yaruquíes y la Cordillera occidental —a la cual sigue la carretera que conduce a la Costa— están muy desarrolladas las rocas graníticas que pertenecen a la formación cretácea. Toda la Cordillera constituye en su parte principal, la estribación anterior del Azuay, que se levanta hasta 4.445 m., un macizo en el cual, las dos partes de los Andes, separadas generalmente por depresiones profundas, se unen en una extensión bastante considerable, de manera que falta una estructuración en Cordillera oriental y occidental. Hacia el N., hacia la región de Riobamba, descienden los cerros de Yarruquíes rápidamente: masas eruptivas volcánicas cubren aquí las pendientes y forman aun pico el más alto, el Chuyuj, de 3.759 m. de altura.

Lavas de andesita, frecuentemente cristalinas y grandes, se hallan en masas enormes de toba; también la cangagua, ya citada, está muy extendida y es, con frecuencia, de una

variedad extraordinaria. Merecen hacerse notar, especialmente, entre las rocas volcánicas de los cerros de Yaruquíes, las magníficas andesitas que contienen cuarzo, las que probablemente, sobrepasarán en interés petrográfico a todas las otras variedades de la parte del Ecuador septentrional, tan rica en esta especie de rocas. Son lavas claras, en cuya masa feldespática se presenta el cuarzo, ya en granos irregulares, ya en pirámides dobles regularmente constituídas, que alcanzan, frecuentemente, un diámetro de 10 mm. y aún más. Hasta ahora, tanto que yo sepa, no se han encontrado aisladas las lavas que contienen cuarzo; todos los ejemplares proceden de grandes bloques incluídos en toba de las cercanías de la parte más alta de la montaña, cerca de la capilla de Pulacate (3.337 m.) en el camino hacia Guamote, o de cantos rodeados de la quebrada de Punín, Hauslán, etc., cuyo origen se halla en aquellas tobas. Una serie de valles bastante amplios atraviesa la montaña, mientras que las laderas abruptas están cortadas por estrechas quebradas. La base de los valles está llena de masas de canto rodado y toba, que, a su vez, son cortadas por arroyos. No faltan, por lo tanto, fundamentos a base de los cuales pudiera investigarse la estructura geológica de la montaña. Riobamba antigua, la ciudad destruída por el gran terremoto del año de 1797, se hallaba en una depresión del lado Noroeste de los cerros de Yaruquíes; el pequeño pueblo que ahora subsiste allí se denomina Cajabamba, puesto que el nombre antiguo fué transmitido a la ciudad nuevamente fundada, más hacia el N. E. También se halla situado en la falda norte de la montaña, de la que aquí se trata, el pequeño poblado de «Cacha», cuya destrucción por un derrumbe en el año de 1640 menciona el Dr. Wolf en su crónica sobre los temblores. (1)

Las aguas provenientes de la parte septentrional de los cerros de Yaruquíes corren todas, directa o indirectamente, hacia el río Chambo: indirectamente todos los arroyos que se dirigen hacia el E. y al SE., los cuales desembocan en el río Cebadas, que se denomina el curso superior de este

---

(1) Crónica de los fenómenos volcánicos y terremotos en el Ecuador, etc., por T. Wolf, 4°., Quito 1873, pág. 21; Neues Yahrbuch für Mineralogie etc. 1875, pág. 456.

río; directamente todas las corrientes de agua dirigidas hacia el Norte, las cuales, se derraman en el Chibunga. Este río viene de las montañas del Sur del Chimborazo, recibe una serie de arroyos procedentes de esta cumbre nevada, corre de Oeste a Este, alcanza, por lo tanto, al río Chambo en un ángulo casi recto, en el punto donde éste, procedente del estrecho valle alto, entre la comarca de Riobamba. La parte de los cerros de Yaruquíes que se halla en el ángulo formado por ambos ríos, es la única que se halla en el dominio de nuestro tratado. Se une con el Chibunga, un poco más arriba de la unión de este con el Chambo, un pequeño arroyo procedente del Sur, el Pucayacu (agua roja). En su amplio valle, en forma de golfo, se extiende una pequeña superficie, que asciende hacia el Sur, y sobre la cual se sitúan algunas haciendas bonitas y el pequeño lugar de Punín. El valle está limitado a su lado derecho, esto es hacia el Sur, por una loma no muy alta y estrecha, a cuyo lado oriental, casi paralelamente al Pacayacu, corre el río Cebadas. Sobre la cumbre septentrional de esta loma (unos 3.000 m.) cubierta de toba y cangagua, se yerguen dos conos eruptivos, de apariencia muy reciente, verdaderas formaciones de escoria: el pequeño Aulabug y el más grande de Tulabug (3.324 m.) (1), el segundo de los cuales ha vaciado una corriente de lava por el Este, sobre los descensos rápidos hacia el río Cebadas. Sobre el lado izquierdo del valle se levanta la parte más alta de los cerros de Yaruquíes, con faldas abruptas y cubiertas de cangagua. Pequeñas quebradas se unen con el río Pacayacu; de éstas nos interesan, la que viene de la derecha (Este), de la altura de Tulabug, denominada quebrada de Chalang y la de la izquierda, procedente de las faldas de Chuyuj y denominada quebrada de Punín. Transversalmente al valle del Pacayacu, siguiendo de O. a E. el curso de las dos quebradas nombradas, está formando el perfil que se representa en la lámina I (VI), mientras que en el mapa dibujado, a más pequeña escala, pudieron representarse el río Pucayacu y el sitio de Punín. El río Pucayacu tiene un lecho limitado por pendientes muy inclinadas, estrecho y profundo, cavado en las capas recientes que llenan la base

ARCHIVO HISTÓRICO DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

---

(1) El número de 3.324 m. de altura indica en el mapa el sitio de este cono eruptivo.

del valle. Los arroyos laterales que bajan por estrechas quebradas de las faldas de las montañas, deben también cortar las capas del valle, para alcanzar el Pucayacu. Con frecuencia, tienen las paredes de los canales, cortadas como a cuchillo, veinte y aún cuarenta y más metros de altura. Si partiendo de Pucayacu se va hacia el Este, a lo largo de la quebrada de Chalang, se atraviesan primero, en el Pucayacu, capas de canto rodado y detritus de color rojo. Se trata de un polvo fino, coloreado de rojo por el hierro, formado, esencialmente, por la descomposición del asperón, del que se tratará luego. En las crecientes arranca el agua, continuamente, parte de esas capas y las arrastra, de lo cual, resulta una coloración rojo sucia del arroyo, que da a este su nombre. Sobre estos sedimentos recientes, poco cohesionados, se extiende, con regularidad, a través de todo el valle, una toba coloreada de pardo oscura, la cangahua que forma la superficie. Al pie de la montaña desemboca la quebrada de Chalang derramándose en pequeños saltos sobre una rápida pendiente. Aquí se hallan asperones horizontales, cuyos bancos están cortados a pico hacia el valle de Pucayacu. Ellos pertenecen a las formaciones muy extendidas y ya arriba citadas. En el caso presente están constituídas, ya de masas silicosas compactas, ya de asperón de grano fino, y pasan a verdaderos conglomerados; a veces se presentan como arcosas y, a veces, como formaciones arcillosas. De la descomposición de estos asperones ha resultado el detritus rojo, cuyas capas llenan la ondonada del valle de Pucayacu. Los asperones son visibles sólo en pequeñas extensiones. Como sobre ellos existe una superposición de las capas de detritus y como los asperones llenan los vacíos formados entre los estratos, llegan hasta las pizarras, casi verticalmente inclinadas, y se extienden sobre sus plataformas. Son pizarras de cuarcita, colocadas casi verticalmente, que se encuentran bajo el asperón de la quebrada de Chalang con una inclinación de 45 o más grados. Sus dimensiones no son determinables, pues, con el ascenso rápido del fondo de la quebrada, desaparecen las rocas más antiguas y más profundamente situadas, y toda la quebrada se halla, en partes, enterrada en toba volcánica. Si se sigue, empero, el arroyo hacia arriba, pronto se presentan en su lecho sienitas sobresalientes más y más en las paredes laterales, mientras que la toba forma únicamente la parte superior de la pared abrupta e inaccesi-

ble, hasta que la quebrada, en fuerte ascenso, aparece, nuevamente, enterrada en la formación de toba. La sienita, atravesada por fajas de cuarzo, muy descompuesta, y frecuentemente reducida a polvo. Sobre estas rocas antiguas descansan, enormes masas de toba, que corren casi paralelamente al descenso. En su mayor parte son yacimientos pardos, semejantes a cangagua, sin estratificación verdadera; entre ellas se presentan, empero, capas semejantes a piedra pómez, en depósitos flojos. Como más llamativa se determina una capa de unos 3-4 m. de lápille negro, la cual se encuentra a quince metros debajo de la superficie y que debe su existencia a una lluvia de ceniza procedente del cerrito de Tulabug que se halla opuesto a esta loma. En total, puede tener la capa de toba un espesor de 30-50 m. y aún hasta de 80 m. Sobre todas las diversas capas, incluso sobre el cono eruptivo de Tula, se extiende una capa delgada de cangagua.

En forma semejante se manifiestan las condiciones sobre el lado Oeste del valle de Pucayacu. Si partiendo de éste, seguimos el curso de la quebrada de Punín, debemos, en primer lugar, recorrer una considerable extensión a través de capas horizontales de detritus; pues, el Pucayacu corre próximo al margen oriental de su amplio valle, y los arroyos laterales que vienen del Oeste deben cortar la planicie de Punín. Al pie de los cerros se encuentran también asperones horizontales, entre los cuales se asoman pizarras casi verticalmente colocadas. Las aberturas son poco considerables, pues, la parte superior del arroyo se encuentra completamente en los depósitos volcánicos considerablemente desarrollados, bajo los cuales desempeñan un gran papel, junto a tobas claras de diversa formación, bancos semejantes a cangagua.

De la misma manera que en las quebrados citadas, se manifiesta la estructura geológica en todas las aberturas visitadas, solamente que hacia la parte superior del valle Pucayacu los depósitos volcánicos disminuyen más y más, y las rocas antiguas asoman más en la proporción correspondiente. Por consiguiente, podemos decir, en general, que el valle estuvo excavado en una antigua montaña y que más tarde fue rellenado por masas eruptivas volcánicas, que procedían de las erupciones habidas en las alturas vecinas. La antigua montaña se componía de una masa de sienita con

pizarras casi verticalmente arrimadas, y de una formación de asperón que cubría a éstas y colocadas entre ellas hacia la profundidad.

Sobre todo en las tobas, o mejor dicho, casi exclusivamente en las variedades de cangagua, se hallan los huesos fósiles de mamíferos, ya aislados, ya amontonados en grandes cantidades. Es curioso que hasta ahora sólo excepcionalmente se conozcan hallazgos en las capas rojas horizontales de detritus de la base del amplio valle de Punín, y que aún de estos ejemplares aislados no se sepa, con seguridad, si, verdaderamente, fueron encontrados en las capas rojas o en los restos procedentes de las mismas. Huesos fósiles aislados se hallan en todas las quebradas hacia el lado occidental como en el lado oriental del valle. Pero el yacimiento más importante es la quebrada de Chalang, en la cual, se hallan restos fósiles de mamíferos amontonados por millares. Probablemente, deben ser las más ricas las capas superiores de toba, que se caracterizan también por fuertes florecimientos de sal. Es difícil, casi imposible, extraer los huesos de la toba fresca. La roca es dura, tenaz y resiste al golpe; los huesos, por el contrario, son frágiles. Uno tiene que limitarse a coleccionar solamente los restos fósiles extraídos por el agua, o tiene que limitarse, por lo menos, a la separación de ejemplares en los cuales los agentes atmosféricos han actuado ya. Pero no hay escasez de estos últimos. En el lecho del arroyo y a los lados han quedado libres los cráneos, en las paredes abruptas de la quebrada sobresalen grandes huesos huecos, a manera de ganchos de ropero y muchos se hallan libres entre los grandes bloques de la base de la quebrada. La obtención de ejemplares se dificulta aun más por la cal segregada en las tobas semejantes a cangagua, la misma que se incrusta en los huesos o se adhiere a ellos. La alteración se efectúa fácilmente y con bastante rapidez: en tiempo seco, la cangagua de su superficie se descompone en polvo y se desmenuza; en la lluvia, las aguas que corren sobre las paredes arrancan constantemente partes de la toba en destrucción. También el arroyo corroe, constantemente, las paredes laterales y hace caer grandes masas de toba. Muchos de los huesos están quebrados; otros, en cambio, entre ellos, especialmente los cráneos están bien conservados; pero jamás se han hallado huesos contiguos en su relación primitiva; aún en los crá-

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

neos falta siempre la mandíbula inferior. El Sr. Wolf, que por primera vez llamó la atención sobre los yacimientos de Punín, estuvo más feliz; con todo, puede que aquellas existencias pertenezcan a los casos raros. El Sr. Wolf dice (1):

«En algunos sitios, especialmente, en la quebrada de Punín, rica en huesos, cerca de Riobamba, yacen millares de huesos de caballo junto a los de *Mastodon*. En las capas de toba más profundas del sitio indicado, excavé yo un esqueleto casi completo: una prueba de que los huesos se hallan en yacimientos primarios. También del *Dasypus* se hallaron todos los huesos del pie, aún las uñas, las mandíbulas superior e inferior, así como las placas de la concha en su posesión y en su relación naturales».

Por desgracia, no poseemos de este profundo conocedor del Ecuador, ninguna descripción detenida de la comarca de Punín. Sólo cita, ocasionalmente, las condiciones de los yacimientos, en su intento de determinar la edad de las erupciones volcánicas. (2)

«El arroyo que atraviesa la quebrada de Chalang cerca de Punín, ha cortado la toba volcánica hasta las rocas inferiores no volcánicas. Asperón, cuarcita y conglomerados silícicos forman la base sobre la cual descansa la enorme masa (hasta 200 pies) de la toba volcánica. La más profunda y, por lo mismo, la más antigua capa de toba, reconocible desde lejos en su eflorescencia de salitre, está completamente llena de huesos de mamíferos. Los collados de los cordones de Punín formaban antiguamente las orillas de un lago, que cubría toda la planicie de Riobamba. Debido a circunstancias favorables, se acumuló aquí una cantidad infinita de huesos. Los restos de animales extinguidos, por ejemplo, *Mastodon Andium* se hallan mezclados con esqueletos de animales aún existentes. Por lo tanto, las tobas volcánicas deben pertenecer a la época cuaternaria. En consecuencia, podemos deducir, puesto que la toba que contiene huesos es la más antigua en esta región, que la actividad de los volcanes es, relativamente, reciente y apenas si avanza hasta la formación terciaria».

---

(1) Neues Jahrbuch für Mineralogie, etc., 1875, pág. 155.

(2) Zeittoschr d. deutschen geologischen Gesellschaft Bd. 24, 1872, pág. 58.

La descripción del Sr. Wolf tiene su confirmación en las observaciones hechas por nosotros más arriba; pero, con las conclusiones no puedo estar completamente conforme, como se deduce de las explicaciones que se darán más abajo.

Quiero solamente observar que entre las colecciones de huesos fósiles adquiridas de los indios de la comarca, se obtuvieron, mezclados, huesos de animales domésticos existentes y aún de hombre. De la misma manera que los huesos fósiles fueron arrancados de las tobas por las aguas, los fragmentos de esqueletos de animales muertos en la actualidad sobre los potreros y los caminos, así como los restos de las tumbas indígenas situadas en las quebradas, deben haber venido a parar con la corriente en el lecho del arroyo. Para el indio son todos los huesos sin valor alguno; pero, como el extranjero paga los huesos, él le trae todo lo que puede encontrar. A primera vista puede ser difícil distinguir los restos recientes de los fósiles; con un examen detenido, empero, se manifiestan notables diferencias, que no dejan duda acerca de la edad de los ejemplares. Los huesos fósiles tienen un color pardo característico y brillo; son pesados y considerablemente impregnados de cal, en consecuencia, frágiles. La superficie de rotura es también notablemente distinta. Un engaño en este sentido es casi imposible.

ÁREA HISTÓRICA
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN INTERNA

Antes de pasar a los yacimientos septentrionales, llegados a conocer en los alrededores de Quito, debemos citar un yacimiento que fue explotado por el Sr. Moritz Wagner en los años de 1858 y 1859 y cuyos restos de animales fueron estudiados y descritos por Andres Wagner (1). Los datos topográficos y geológicos incluídos a este tratado dicen lo siguiente:

«La comarca forma una parte de la Terraza —páramo elevado de Sisgun (2), que se arrima al pie oriental del Chimborazo y en escalones diferentes, se relaciona, por una parte, con la altiplanicie de Tapia (Tapi?, traductor), por otra, con la hacienda— páramo de Chuquipajo (3). Esta terraza está

---

(1) Sitzungbericht d. mathem physikal Classe der königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften 1860 21 junio pág. 330 ff.

(2) Escribe ahora Sesgon.

(3) Mejor: Chuquipuquiu; Chuqui, lanza; puquiu, fuente. Escriben ahora Chuquipoquio o Chuquipoyo.

cortada por quebradas, esto es por cuencas profundas de erosión con pendientes verticales. El yacimiento de los huesos se halla en una de aquellas quebradas, en cuyo fondo corre un pequeño arroyo que, con fuertes caídas, se precipita al río de San Juan. Este último se une con el río Chambo en la planicie de Tapi. De la ciudad de Riobamba antigua, destruída por el fuerte terremoto del año de 1793, el yacimiento se halla a 2 $^1/_2$ leguas; (1) y el del pueblo indígena de Calpi a 1 $^1/_2$ leguas. (2)

«La cuenca de erupción corta la terraza en dirección dominante de N. O. a S. E. y se halla a 11.287 par. pies (3) sobre el nivel del Océano. Las paredes que caen bruscamente, ponen de manifiesto hasta el fondo de la quebrada la siguiente serie de capas, que descienden con una inclinación débil de 12-15°, con relación a la planicie:

1. Capa aluvial superior de 2 pies de espesor, debajo de la capa delgada de humus, etc.

2. Toba amarillenta, floja, casi de 4 pies de espesor; sin inclusión de especies de rocas y de conchillos. Esta capa está atravesada por muchos arroyos pequeños, que proceden, probablemente, de antiguas corrientes lodosas.

3. Conglomerado de 3 pies 4 pulgadas de espesor; compuesto de fragmentos de rocas, filudos y angulosos, incluídos en un medio gris de masa arcillosa. Las inclusiones con transición de dolorita.. ..., no manifiesta huella ninguna de desgaste y rodamiento en el agua.

4. Escoria volcánica gris, especie de piedra pómez: en pequeños fragmentos angulosos, no pegados. Capa delgada de 5 pulgadas.

5. Toba parda, arcillosa, de 16 pies de espesor, en la cual se hallan huesos de mamíferos en sólo pocos cantos rodados. Se continúa hasta el fondo de la quebrada.

Según la opinión del Sr. Dr. Moritz Wagner, formaba antiguamente la planicie de Tapi, como casi todas las otras altiplanicies que se hallan entre las dos cadenas de los Andes en la sierra del Ecuador, el fondo de un gran lago de agua dulce, el cual se vació sólo después de la formación del

(1) 13,9 Km.
(2) 8,3 Km.
(3) 3.342 m.

valle transversal del río Pastaza y de otras aberturas semejantes a los Andes orientales.

Los pequeños ríos que bajan de las faldas de ambas cadenas andinas, condujeron la mayor parte de las rocas sueltas y poco consistentes, cenizas volcánicas y desechos y les amontonaron en el fondo del lago».

Como a pesar de diversas búsquedas no nos fué posible encontrar la localidad aquí descrita, debo limitarme a la copia del trozo antes citado, sin poder añadir nada nuevo. Los datos son demasiado inexactos para que pudiéramos hallar una pequeña quebrada, ni siquiera conocida por el nombre, en las amplias pendientes del pie del Chimborazo; ni siquiera los pastores y los habitantes de la hacienda nombrada, pudieron darnos informe alguno. Nosotros recorrimos durante semanas las faldas del Chimborazo, sin descubrir huella alguna de restos fósiles. Una casualidad habría, pues, descubierto un número mayor de huesos, en el tiempo de la permanencia del Sr. Wagner; pero, desde entonces, el asunto ha permanecido en olvido, y sólo una casualidad podrá hacer conocer éste o semejantes yacimientos.

El yacimiento debiera buscarse más o menos 18-20 km. al N. O. de Punin, en el número «3.342» subrayado de rojo en el mapa-lámina I (VI).

La descripción del Sr. Wagner demuestra que aquí los restos de una fauna desaparecida se hallan unos 10 pies bajo la superficie, en medio de los depósitos volcánicos, esto es, en las capas superiores de esta formación. Pero, precisamente, en este sitio, demuestra la estructura de la superficie, que las lavas, que aun se distinguen en corrientes aisladas, pertenecen a los productos más recientes de las erupciones volcánicas; lo mismo que son las formaciones más recientes del enorme Chimborazo.

De la región serrana de Ambato y Latacunga parece que hasta ahora no se conocen hallazgos de la condición a que nos referimos. Por lo mismo, pasamos al yacimiento fosilífero más meridional de la provincia de Pichincha, situado cerca de la aldea de Alangasí. El fondo de la meseta alta de los alrededores de Quito, situada entre las dos cordilleras, está formada, principalmente, de masas de toba y de corrientes de lava, procedentes, por una parte, de los altos conos del Cotopaxi, del Sincholagua, del Rumiñahui y del Pasochoa y por otra, de los cerros de la Cordillera oriental.

Toda la superficie que desciende al N. está inclinada de E. a O., de manera que el río de San Pedro, que reune en sí los arroyos de montaña, corre próximo al margen occidental de la hoya. Las corrientes de agua que vienen del lado E., cortan la superficie bastante extensa en quebradas profundas y estrechas (huaicos), cuyas paredes, casi verticales, alcanzan, frecuentemente, 80 y más metros de altura. En todas estas aberturas están cortadas solamente rocas volcánicas, en su mayor parte, todas claras, casi horizontales, traquíticas o más bien andesíticas, en cuyos fragmentos se halla, con frecuencia, la lava vidriosa que desempeña un gran papel en la Cordillera oriental y en la montaña fundamental del Cotopaxi. También se presentan enormes bancos de lava y depósitos aislados de escorias. En ninguna parte alcanzan las cuencas de erosión las rocas antiguas situadas debajo, que aparecen solamente en el paso del río a través de la Cordillera occidental, bajo la formación volcánica enormemente desarrollada. En la parte sur de la hondonada, son las condiciones favorables para un riego artificial; allí se encuentran las célebres haciendas y jardines frutales que aparecen a los ojos del quiteño, acostumbrado a la vista de laderas áridas, como un paraíso terrenal. La parte norte, por el contrario, ofrece superficies desnudas, blancas y deslumbrantes, sobre las cuales, los remolinos de vientos que se forman bajo el sol abrasador, remueven altas trombas de polvo. El agua se filtra aquí a través de la toba porosa o corre en quebradas profundas e inaccesibles. Sobre esta superficie de toba se hallan las dos pirámides que señalan los puntos terminales de la línea que sirviera de base a los académicos franceses en su célebre medición de grados meridianos.

Más o menos en la mitad de la extensión longitudinal, pero cerca del borde occidental de la llanura de toba, se levanta el monte Ilaló, libre y a manera de isla. Es un amontonamiento en forma de cúpula de masas rocosas volcánicas, cuya cima, de una altura de 3.161 m., sobrepasa al territorio del contorno en unos 600-800 m. El monte se forma, principalmente, de corrientes de lava superpuestas. Pero, a pesar de que su forma primitiva ha sido algo modificada por la acción destructora de las aguas, y se han escavado valles profundos, de los cuales, el mediano alcanza la más alta cumbre y tiene forma de caldera, con todo, existen muy pocas aberturas: una enorme capa de cangagua amarilla cubre

todo el cerro, del pie a la más alta cumbre. Y en esta cangagua, esto es, en la capa más reciente, de la formación volcánica, se encuentran, aquí también, los huesos fósiles. Cerca del pueblo de Alangasí, situado al pie meridional del Ilaló, cerca de la hacienda del Retiro, encierra la cangagua bastantes restos de mamíferos, especialmente, se encuentran, con frecuencia, pedazos de cornamenta de diversas especies de venados. La toba es, empero, tan dura y resistente, que el señor Stübel, que visitó este sitio, pudo sólo con mucho trabajo obtener pocos fragmentos de los blandos huesos. El yacimiento está situado, según el señor Stübel, a unos 2.500 metros sobre el nivel del mar.

El pequeño pueblo de Cotocollao se halla en una estrecha terraza de toba que, desde Quito hacia el N. hasta el río Guaillabamba, se arrima a las faldas de la Cordillera Occidental y desciende sobre la región anteriormente citada, formando precipicios que disminuyen en altura a medida que avanzan al N. La disminución de la altura de la terraza se deduce de la situación de los pueblos: Cotocollao (2.802 m.), Pomasqui (2.507 m.) y San Antonio de Lulumbamba (2.423 m.). La altura variada de las rocas escarpadas se deduce, más o menos, de la comparación de estos lugares con el lecho del río de San Pedro en puntos más o menos correspondientes. Los puentes sobre el río están situados: en Tumbaco, al pie del Ilaló, a 2.301 m.; el puente de Guayllabamba, a 1.881 m.; el puente de Alchipichí a 1.719 m. sobre el mar. Los altos acantilados que sostienen la terraza se componen casi exclusivamente de tobas claras, con frecuencia blancas, deslumbrantes, que, por lo general, manifiestan una posición horizontal, si bien en determinados sitios, debido en su mayor parte a resbalamientos, se presentan excepciones de esta regla. Son capas de formación semejante a la de las planicies de la orilla derecha del río de San Pedro, con las cuales estuvieron originariamente unidas por descensos más suaves. Los abruptos acantilados, los descensos interrumpidos frecuentemente por terrazas, fueron originados por la erosión que debió haber efectuado, constantemente, en su base el río que se abre paso hacia el O. La cangagua desempeña aquí un papel secundario, en relación al de las tobas que forman la superficie, semejantes frecuentemente o piedra pómez. Si los huesos que adquirimos en Quito, parte por compra, parte obsequia-

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

dos, proceden de la cangagua o de las otras tobas, es asunto que no podemos decidir. Inútilmente hemos tratado de conseguir en el pueblo de Cotocollao datos más concretos o quizá de visitar los yacimientos. Nadie pudo o quiso dar informaciones, ya sea porque talvez se trataba de ejemplares arrancados de la toba por la lluvia y hallados casualmente, o quizá porque los indios, siempre desconfiados, temían perder la pequeña ganancia obtenida con la venta de los huesos. Por lo mismo faltan completamente datos concretos sabre la procedencia; pero, tomando en cuenta las condiciones geológicas generales, es un hecho que los huesos proceden de los depósitos recientes de las formaciones volcánicas.

De los yacimientos de Malchingui existen también, sólo pocos datos. El pueblo se halla en el descenso S. O. del Mojanda, de aquella montaña de 4.294 m. de altura, en forma de cúpula, que junto con el Chanchagrán (sic.) (3.753 m.) y el Cusin (4.012 m.) separa la región alta de la Provincia de Pichincha de la de la Provincia de Imbabura. La más occidental de las tres montañas, el cerro de Chanchagrán, se compone en verdad de rocas volcánicas, pero está cortada por profundas cuencas de erosión, de manera que aquí no puede haberse efectuado erupciones desde hace ya muchísimo tiempo. El Mojanda, por el contrario, presenta aún claramente la forma de una cúpula formada por erupciones, a cuyos lados sólo se han excavado estrechos canales de agua a manera de quebradas. Su cima encierra una amplia caldera ocupada por lagos, de la cual salen los más considerables valles. También el Cusin se presenta como un monte volcánico en forma de cúpula, poco alterado en su forma y que se levanta aislado de la región circunvecina y solo en su base S. O. se relaciona con el Mojanda. Todas tres alturas están formadas principalmente de lavas compactas, entre las cuales merecen especial mención aquellas andesitas que contienen cuarzo, encontradas por el señor Wolf en el Mojanda. A la base meridional de dichas alturas se arriman enormes masas de toba, entre las cuales son secundarias las corrientes de lava. Las capas de toba forman una plataforma cortada en muchas partes e inclinada hacia el S. sobre la cual se hallan varias poblaciones, entre ellas Malchingui. Hacia el Sur está cortado por la profunda quebrada del Pisque, en cuyas altas paredes, a más de 600

m. sobre el valle, está descubierta toda la serie de los yacimientos volcánicos. En la pendiente del Mojanda, en la superficie de los restos de la plataforma, entre las cuencas existe cangagua, que aquí, como en muchos lugares de los alrededores de Quito, está cubierta con vasijas de barro y ayacushquies. Los huesos se encuentran más abajo de Malchinguí, cerca de la hacienda San Isidro, y deben proceder de la cangagua.

Según el señor Wolf (1), se encontraban restos del Mastodon Andium, al pie del Imbabura, un poco al norte fuera de nuestro mapa.

No hay duda que con el tiempo se encontrarán otros sitios de hallazgo en el alto plano del Ecuador. Los huesos yacen dispersos en las tobas, y únicamente por una feliz casualidad pueden llegar a manos de los coleccionistas, como en nuestros hallazgos de yacimientos diluviales de arcilla margosa. Más excepción ofrecen solamente los yacimientos de Punín y Alangasí, en donde están acumuladas las más grandes masas de restos mamíferos. De este pequeño material se puede ver ya que en aquel tiempo, la parte central y la más alta de la cordillera del Ecuador estaba poblada por grandes animales hoy totalmente extinguidos, y para los cuales el país alto de la montaña, no podía ofrecer suficientes recursos de vida. Reservamos para otras investigaciones más amplias, el determinar como especies todavía vivientes y totalmente extinguidas aparecen en los estratos con huesos de estas regiones de América. Es probable sólo el he-

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

---

(1) Neues Jahrbuch für Mineralogie, etc. 1875, pág. 156:
Todavía dos sitios más de hallazgo, pero fuera del terreno observado aquí, podríamos indicar, pues tuvimos ocasión de visitarlos. El uno está situado en el Ecuador, en la planicie cercana a Guayaquil, y donde fueron conservados dientes de mastodontes, en las inmediaciones del río Daule, cerca de la hacienda Choana. El otro punto se encuentra en el Perú, en la falda oriental de la cordillera, en las últimas prolongaciones que avanzan hacia la planicie del Amazonas. Ahí se encontraron, cerca del pueblo Juan Guerra, en antiguos estratos cortados por un pequeño arroyo, restos de los maxilares inferiores de mastodontes jóvenes. El pueblo se halla cerca de Shapaja, hacia el río Nayo, que viene de Nayobamba, cerca de su desembocadura en el río Huallaga. Juan Guerra, [6 °, 36' S. latitud 76 °, 28' Gr.; oeste: véase también el mapa de A. Werthemann en la revista de la sociedad para la Geografía en Berlín 1880, t. 5.

cho que aquí tenemos solamente una fauna nada más que diluvial, y talvez más joven. Pues todos los hallazgos hasta hoy conocidos, salen de las series superiores de los estratos de la formación volcánica y de los surgidos después de la construcción de las grandes sierras, superpuestas a la más antigua cordillera y después del rellenamiento de los profundos valles longitudinales, de lo cual resulta indudable que el principio del movimiento volcánico debe ser situado en un tiempo más antiguo. Por el gran tamaño de las formaciones volcánicas, y cuando se observa los cambios erosivos que dan lugar esencialmente a las profundas quebradas y valles, de los cuales se puede suponer, sin embargo de las erupciones que duran hasta hoy, y que están grabadas en las tobas blandas y en las lavas compactas, que también en el Ecuador el movimiento volcánico retrocede —puede ser— al tiempo terciario.

Esta opinión contradice los resultados a los que llega el señor Wolf, que consisten principalmente en que cerca de Punín los estratos con huesos se hallan localizados únicamente (apenas con ligeros desvíos) sobre las antiguas formaciones. El hecho es exacto, como resulta también de nuestra descripción. Pero de ésto se puede conseguir tan sólo que las erupciones de Punín pertenecen a este nuevo período, en que ya en tiempo relativamente tardío, las sienitas, pizarras y asperones de los montes Yaruquíes, fueron cubiertos por piedras volcánicas.

El movimiento volcánico en el Ecuador todavía no está extinguido, la posibilidad no está excluída, que asomen erupciones en partes de los Andes hasta ahora desconocidas, de manera que las formaciones antiguas serán enterradas bajo nuevas, históricas cenizas y capas de lava. El Antisana parece un ejemplo; la corriente de lava derramada en el año 1773 en su parte inferior reposa sobre micasquisto. Si se han conservado herramientas y alhajas del siglo pasado en la costra inferior de las escorias de la lava derramada sobre un terreno cultivado y poblado, aquellas pueden suministrar a las generaciones futuras noticias sobre la edad de esta corriente; pueden colocarse linderos superiores hasta los cuales las erupciones volcánicas aparecían seguramente; pero no pueden servir para la determinación del tiempo de nacimiento del Tungurahua también sobrepuesto a la pizarra o de casi toda la formación volcánica del Ecuador, parece que es del mismo ori-

gen. Lo mismo sucede con el Azuay, cuyos estratos de ceniza, más o menos dilatados, y cuyas corrientes de lavas que van hacia las selvas que están en la base oriental de la cordillera, cubren siempre nuevas partes de la pizarra de los antiguos montes. La misma fuerza de prueba de estos últimos ejemplos, tienen también las tobas de huesos de Punín. Ellas nos enseñan que durante la vida de aquella fauna extinguida la formación volcánica crecía en su tamaño, como todavía sucede en nuestro tiempo. Los estratos que se hallan al pié del Chimborazo, cerca de Quito y del Mojanda, prueban lo contrario, que en el mismo tiempo una gran parte del país estaba cubierta por considerables yacimientos volcánicos. (1)

Los sitios de hallazgos situados tan lejos uno de otro, muestran, con excepción del lugar que está al pié del Chimborazo, todas las particularidades de que los restos fósiles reposan en una toba amarilla morena de un grano finísimo, la cangagua, que cambiando su tamaño cubre los relieves del país, sube hasta una altura de 3.500 m., con frecuencia, se dilata notablemente sobre escarpadas pendientes, pero en las planicies se contiene ante las tobas con grano más grueso. La igualdad de estas formaciones, su vasta difusión, las estrechas incisiones de los barrancos y de los caminos muy traginados, prestan, igualmente de los yacimientos de los huesos mamíferos etc., una grande semejanza con nuestros yacimientos diluviales de arcilla margosa, los cuales tienen como ellos, también el origen subaéreo o, como dice ahora el señor von Richtofen (2) eólico. Este estrato homogéneo muy dilatado no habla de ningún modo de un yacimiento formado en un lago, como ya indican las grandes diferencias en las alturas. Escudriñadores importantes han declarado, como queda dicho, que al menos la región de Riobamba formaba en otro tiempo la hoya de un lago. (3)

---

(1) Si el señor Wolf hubiera tenido la suerte de terminar su trabajo sobre la fauna fósil de los mamíferos del Ecuador, siguiendo las investigaciones al lado de Punin habrían obtenido también, aún los menos importantes sitios de hallazgo, una mención detallada.

(2) China II, pág. 741.

(3) Wolf l. c. Wagner l. c. y viajes en la América tropical, págs. 400, 453, 576 y 581.

No puede negarse que, a primera vista, tal concepto es muy seductor, pero una reflexión detallada muestra, que no hay pruebas, que tal hipótesis no sólo queda totalmente inútil, sino que las condiciones dadas pueden explicarse de una manera más simple y más natural. La comarca de Riobamba presenta una planície inclinada del Oeste al Este, en el macizo principal formada de la cordillera occidental y sobre todo por las masas eruptivas que vienen de la del Chimborazo. Por tanto, el río principal se estrecha al pie de la cordillera oriental, mientras los ríos laterales cortan el país de manera perpendicular a su corriente. Cerca de los escarpados declives de la cordillera oriental se prolonga la parte más profunda de la altiplanicie; ahí se debe buscar principalmente el lago extendiéndose en la dirección del Sur al Norte. Aun muchas grietas de las paredes de las cuencas enseñan de que ahí mismo como en todo el fondo del lago supuesto dejan los más recientes yacimientos, que se componen de lavas compactas, y las tobas no desvían de ningún modo de los estratos formados más arriba. El desagüe de los altiplanos de Riobamba se verifica por el río Chambo que en un estrecho desfiladero montañoso al pie del Tungurahua, corta los piedras volcánicas hasta los yacimientos interiores de las pizarras y se efectúa el hecho que ya A. von Humboldt anota especialmente. (1) Tenemos como punto inferior de la hoya del lago el lecho del río Chambo, cerca de Penipe (2.364 m.), que es seguramente exagerado, pues aquí el río corre todavía sobre piedras volcánicas; el lago debía haber tenido una profundidad de más de 430 m., si se dilataba al Oeste sólo hasta Riobamba; y extendiéndose un poco más lejos, al Oeste, hasta Calpi, debía haber tenido entre 700 y 800 m. de profundidad. Para el depósito de cangagua se necesitaba una capa de agua de 1.000 m. de altura. Cómo podía desaguar este lago antes de llenarse toda la hoya con sedimentos? Pues romper la cordillera por medio de una brusca fractura longitudinal, no puede ser ya una explicación verdadera. Tales masas de agua deben haber dejado sedimentos visibles, las orillas deben ser posibles de reconocer sin ninguna duda. Aun los montes Yaruquíes forman en su base del Norte, por diversos puntos, caídas peñascosas y

(1) Kosmos IV, pág. 463.

de manera especial, las peñas sienitas que salen de la planicie de toba cerca de Tupchi, presentan una impresión de que han sido muy roídas por el agua. Además, ni los estratos rojos de broza en la bahía de Punín, ni los poderosos yacimientos de cangahua de los montes Yaruquíes pasan hasta la región de Riobamba. Para la explicación de estos hechos no se necesita de un lago con hondas quebradas, para eso es suficiente el río Chibunga, que ahora ya no toca las peñas, pero el cual en el decurso del rellenamiento de la depresión de Riobamba por las corrientes de lava que vinieron del Oeste y Nor-Oeste, fue estrechado no raramente hacia la base de los antiguos montes.

El rellenamiento de la depresión del terreno entre ambas cordilleras, la formación de las relativamente planas altiplanicies de Riobamba y de los alrededores de Quito, se verificó aquí y en ambas cordilleras por las erupciones volcánicas. Cómo interpretar estas mismas depresiones, cómo explicar su yacimiento? Para contestar a estas preguntas debemos figurarnos como estaba formada la sierra de los Andes antes de que la cubierta volcánica cambiase las formas de la sierra. Como hemos dicho al principio, la antigua sierra estaba compuesta por dos sierras cuya altura era de más de 4.000 m., de las cuales la oriental presenta las más antiguas formaciones y la occidental las más recientes. Las depresiones existentes entre ambas, tienen de cresta a cresta una latitud media de 30 a 40 km. El fondo queda oculto por yacimtentos más nuevos, y sólo en las salidas de las altas planicies, en el rompimiento de las cordilleras, los ríos cortan hasta las antiguas piedras. Suponiendo que esos puntos indicaran la altura del fondo de las antiguas depresiones, encontraríamos para la hoya de Quito, más o menos, 1.700 m., para la de Riobambs, más o menos, 2.000 m. sobre el nivel del mar, y con respecto a la poca altura de las antiguas cordilleras cerca de Quito, resultan las profundidades de ambas, antes de comenzar las erupciones volcánicas, existentes depresiones al ver la distancia de las crestas después del fondo de las praderas, hoyas de 2.300-2.500 m. Esas profundidades son seguramente demasiado grandes supuesto, porque el desagüe de dichos terrenos se hacía siempre por dichos valles transversales; debía producirse una pendiente del fondo por la cual podía salir el agua en esta dirección. Con esto parece justificada la idea de considerar la profundidad de ambas depre-

siones de 2.000 m. más o menos. Tendríamos que observar dos incisiones situadas en la dirección del eje de la sierra, de las cuales la meridional, de Riobamba, hasta los cerros de Chaupi, o, para nombrar un monte conocido, hasta el Cotopaxi, se dilata en una extensión de más o menos 111 km., mientras la más septentrional, la de Quito, tiene una longitud de unos 60 km. Ambas presentan grandes sistemas de ríos, los cuales unidos en una sola corriente en estrecho y profundo desfiladero, rompen la cordillera, es decir: el río Guayllabamba corre al Oeste, al Pacífico, el río Pastaza al Este, al Amazonas.

Buscando los puntos de comparación, que pueden facilitar la comprensión de estas extraordinarias condiciones, encontramos cerca al Ecuador mismo la gran hoya de Cuenca, (1) en la cual se hallan depositadas tan pocas piedras volcánicas, que las formas primitivas no está cubiertas. Aquí es claro que se trata únicamente de un efecto de la erosión. Son valles a modo de caldera que en condiciones semejantes, ya más pequeños, ya más grandes, se presentan en todas las partes del mundo (2). Por eso consideramos que entre ambas cordilleras ha sido conducida una gran masa de piedras, que por lo mismo primitivamente todo el espacio de las depresiones fue lleno y sólo quedó una ancha inflación montañosa, en cuya falda se dilatan anchas altiplanicies. En la región de Quito no se conocen puntos de apoyo que permitan establecer una conclusión sobre la naturaleza de las piedras conocidas; en la hoya de Riobamba, al contrario, las condiciones de los montes Yaruquíes y el yacimiento que existe en el Chimborazo, parecen indicar que aquí, como en Cuenca, una parte de las grandes formaciones de los asperones, ha sido conducida por la erosión.

Imaginémonos ver los Andes como una ancha sierra escarpadamente inclinada al Este y al Oeste, en cuya espalda se extienden muy dilatadas altiplanicies; podríamos figurarnos la idea de que en esas partes superiores, más húmedas, los

---

(1) Descripción y mapa de Cuenca en Wolf, Viajes Científicos por la República del Ecuador II, provincia del Azuay, Guayaquil 1879.

(2) Detalladas descripciones sobre la formación de aquellos valles en G. Hartung: Consideraciones etc. 1862. W. Reiss; Palma, 1861, pág. 55.

ríos andan perezosamente en determinadas regiones un poco pendientes, de todos los lugares se unen en arroyos y al fin en un gran brazo de agua, que en el punto interior de la sierra respectiva alcanza el declive externo y ahora como torrente corre raudalosamente al pie de los Andes. Depende de la configuración del país si tal unión se haga en anchos terrenos o de que el agua en muchos pequeños arroyos aislados, los cuales concurren ya profundamente en el declive exterior, se desvía de la sierra. Para la formación de las grandes y anchas depresiones, con desaguaderos estrechos a modo de cuencas, (calderas) tiene importancia únicamente el primer caso. Sólo por bajas y planas faldas, sólo por las inflaciones del terreno sin cortes importantes separados, deben haber corrido en yuxtaposición en el principio, las lluvias formadas en el altiplano. El efecto de la erosión se indica especialmente en la redondez de las faldas que se desintegran, en la acción de aplanar el altiplano. El arroyo o el río que corren en la pendiente externa, conducen grandes masas de agua, y en su rápida corriente arrastran en la brusca caída detritus y broza reunidos, y entonces grabará un profundo lecho como una estrecha cuenca. Pero esta cuenca se profundiza más y retrocediendo ese valle hace una incisión en la sierra; con vertiente más grande el desagüe de la llanura en el altiplano, harán, con mayor fuerza, las aguas corrientes, también aquí, sus obras de destrucción. En las depresiones planas nacen valles; las faldas que ellos separan se cambian en crestas afiladas, y mientras el fondo de estos valles se hace siempre más bajo, disminuyen también de altura las paredes divisorias de ambos lados desmoronados, en tanto que el detritus es conducido hacia el pie de la sierra. Indudablemente se cambia el terreno de desagüe del altiplano en una depresión cuyo tamaño depende de las primitivas formaciones de esa altiplanicie y cuya profundidad depende de la masa de agua que cae sobre aquel terreno y de la inclinación de las pendientes exteriores, sobre las cuales corre el río formado, y de las diferentes fuerzas de resistencia de los estratos de piedras a destruir. Las márgenes de la alta sierra quedarán como en circunvalación; pues mientras las lluvias de todas partes se juntan para un trabajo común, se dividen en los declives exteriores en una multitud de corrientes sin importancia, las cuales pueden atacar la cresta superior de una manera apenas visibles. Se hará siempre más rápida la

amplificación y el ahondamiento de estos valles en forma de caldera, pues con el aumento de la profundidad también la fuerza de la erosión del agua que cae de los lados, aumentará. La estrecha quebrada de desagüe llega a una abrupta cuenca montañosa, pero con el ahondamiento disminuye también la oblicuidad de su lecho; el desagüe del valle-caldera retarda por eso y el efecto aplanador de la erosión se hará más fuerte en la caldera; las paredes divisorias entre las afluencias aisladas de las aguas disminuirán en altura y más y más aperecerá la forma de un valle-caldera con una alta circunvalación. La hondonada de Cuenca podemos ver que se halla en un estado intermedio: todavía hay altas paredes entre ciertos valles, mientras éstas quedan en otras partes casi desaparecidas. Aquí, cerca de Cuenca, se puede observar de una manera muy visible la diferente fuerza de resistencia de las piedras, pues sobre todo predominan cúpulas de pórfido en sus alrededores, mientras en el contorno los sedimentos que antes cubrieron ellos, quedan descubiertos.

Cuando un tal valle-caldera ha llegado a gran profundidad y ha avanzado en su formación, ofrece este aspecto extraño, que puede dar lugar a las más audaces hipótesis geológicas. Las formas primitivas de la sierra no se dejan sospechar sino apenas, y parece incomprensible la profunda cuenca que se abre como una puerta de peñas, la cual conduce las aguas de la ancha caldera hasta la tierra baja. Esas son aquellas depresiones, aquellos valles transversales y rompimientos de la sierra, que parecen necesitar para su explicación las más formidables catástrofes, mientras en verdad se forman poco a poco y sin ninguna interrupción violenta de las fuerzas que actúan de año en año. Si se repiten en una cordillera de larga extensión las circunstancias favorables al nacimiento de estos valles, podemos observar en las más altas partes de éllos, en la dirección del eje longitudinal, una serie gradual de profundas depresiones, desaguadas por valles transversales, los que están separados uno de otro por masas de piedras que forman los llamados yugos transversales o nudos. Solamente ahi donde las paredes divisorias son estrechas, serán destruidas, en una parte, por la erosión que ejerce sus efectos de ambos lados, y asomarán como bajos puentes entre los altos linderos longitudinales.

Si consideramos ahora ambas grandes depresiones de aquellas que principalmente se trata en nuestro caso, debemos

suponer en los alrededores de Quito un alto plano inclinado hacia el Norte, en que las corrientes de todos los costados confluyen sobre el punto inferior, situado en el extremo del N. O. E., y llegan hasta el declive escarpado del exterior. Ahí debia el rio, siguiendo la dirección de la sierra, bajo un ángulo casi recto, torcer repentinamente y dar lugar a la formación de la cuenca del rio Guayllabamba. La hoya de Riobamba está más perfectamente organizada; élla forma sólo la parte más meridional de aquella gran depresión, la cual se dilata —dividida por la falda entre el Cotopaxi y el Iliniza, de la región de Quito—hasta los montes Yaruquies. Dos valles longitudinales se unen aquí para un común derramamiento en el rio Pastaza; el más septentrional y más largo, en el cual están las ciudades de Latacunga y Ambato, envía sus corrientes hacia el Sur; el más corto y más meridional, el de Riobamba, baja hacia el Norte. Es posible que al principio ambas hoyas hayan sido independientes, pero tales detalles apenas se dejan determinar, pues las antiguas piedras solamente, en pocos lugares, asoman bajo los estratos volcánicos más nuevos.

Las formaciones de esta clase de valles, muy desarrollados y no son fácilmente explicables, pero cambiadas en su morfología por depósitos volcánicos, es más difícil comprenderlos. Según hemos dicho antes, por las piedras volcánicas, el fondo de las depresiones está lleno, y sobre todo, levantado, mientras por otra parte altas sierras fueron superpuestas sobre la cresta de la antigua cordillera. El pensamiento relativo al gran efecto de la erosión, aquí puede sólo con dificultades tener su aplicación, porque las nuevas formaciones volcánicas conservan todavía su forma primitiva, y apenas parecen surcadas por las corrientes. Sin embargo, las formas de esta cubierta, que tapa todo, deja reconocer la estructura de la base. Los valles transversales, a manera de hendeduras grabadas como con una navaja, forman enigmas aparentemente irresolubles al lado de las bien conservadas formas de las acumulaciones volcánicas. Mientras se suponian las depresiones como primitivas, se podía explicar el hecho de que las aguas hayan roto las cordilleras, que a menudo se levantan a más de 1.000 m., solamente por resquebrajaduras violentas. Simple y naturalmente se verifica la formación de esos valles transversa-

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 BIBLIOTECA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

les haciendo la unión de su base con las depresiones, como se ha demostrado en lo que venimos tratando.

En virtud del rellenamiento de los profundos valles longitudinales, u hoyas, el suelo se fue levantando y se colocó entonces en un clima más frío; asimismo por el levantamiento de ambas cordilleras, por la estructura de las cimas que llegaron a menudo hasta más allá del límite de las nieves perpetuas, debía ser condicionada una baja de la temperatura; pero eso no podía ser tan importante como para destruír a los grandes mamíferos. Tampoco merecen atención los cambios de la fertilidad y de la humedad del suelo, ocasionados por las piedras volcánicas, por causa de la destrucción. Pues, vivieron los mismos animales en los más altos grados de latitud, a más grande altura, por ejemplo cerca del cerro de Pasco (1) a 4.000 m. y cerca del lago de Titicaca (2), pero también se encuentran los restos en los más recientes estratos de la formación volcánica; los animales debían haber vivido bajo circunstancias que concuerdan absolutamente con las de hoy, respecto a la formación del suelo y a los fenómenos climáticos, condicionados por aquella formación. No se puede suponer que por las mismas erupciones volcánicas el país fuera inhabitable para los grandes animales; pues, se puede figurar el procedimiento en la formación de toda la serie de los estratos volcánicos casi del mismo modo, tal como todavía se presenta a nuestros ojos la evolución. Varios de estos montes, por algún tiempo en elevada actividad, cambiaron ciertas regiones en desiertos, como hoy podemos ver en las pendientes del Cotopaxi y en los alrededores del Sangay. Pero en general, eran solamente pocos puntos de erupción los que se hallaban al mismo tiempo en actividad, y en comparación con el país fértil los campos desiertos de lava y ceniza debían abarcar únicamente un pequeño pedazo de la superficie.

Por lluvias de ceniza y exhalaciones volcánicas, los animales no murieron. Un cambio del clima causado por el elevamiento de las cordilleras de los Andes tampoco pue-

---

(1) Castelnau.—Expedition dans les parties centrales de l'Amerique du Sud. Vol. IV. pág. 215 ff.

(2) Ibidem. Vol. VI. pág. 205.

de ser el origen de esa muerte, porque los estratos, en los cuales los huesos fósiles se encuentran, pertenecen a las más recientes formaciones, que fueron depositadas cuando ya los profundos valles estaban desenterrados por las corientes en la sierra formada. Cambios locales no pueden intervenir, porque aquí se trata de una aparición que se presenta igualmente en todos los continentes. Los grandes mamíferos poblaron en aquel tiempo todo el continente sudamericano, desde el mar Caribe hasta Patagonia, desde los países cálidos de la costa hasta las heladas mesetas de los Andes. En todas partes murieron, en todas partes debían ceder ante la nueva fauna. También América del Norte tuvo semejantes cambios, y el mismo viejo mundo ofrecía en el tiempo diluvial una analogía que no se puede desconocer. Tales efectos generales deben tener causas generales. Investigar éstas, examinar las leyes según las cuales se efectúa el cambio de las formas animales de la tierra, está reservado al porvenir. Nosotros debemos resignarnos a recolectar materiales útiles para aquel valioso edificio.

(Continuará)

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Por Luis F. Torres
Miembro del Consejo Superior de Educación.

LA PEDAGOGIA CONTEMPORANEA Y EL ESPIRITU DE LA NUEVA LEY DE EDUCACION ECUATORIANA

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Sólo a partir del siglo XVII se comienza a hablar propiamente de Pedagogía. En aquel siglo, se produce uno como renacimiento intelectual y se fomenta la ciencia basada en la experiencia y la razón. La naturaleza es objeto de investigaciones y despojándose los hombres de prejuicios ancestrales, se empeñan en estudiar el espíritu humano y penetrar en su mundo interior.

En este mismo siglo se hacen también esfuerzos por descubrir los métodos adecuados para la exploración de la ciencia, a fin de poder servirse de ella para dar a la vida un sentido racional y pragmático.

La base propiamente científica de la Pedagogía se pone en el siglo XVIII, gracias a un conocimiento más hondo del espíritu humano y a una penetración más amplia del mundo social. Y son Rousseau y Pestalozzi, ambos pedagogos suizos, quienes establecen los fundamentos científicos de la didáctica.

Las doctrinas de estos dos filósofos de la intuición, que tan profundamente supieron adentrarse en el alma humana, no han pasado de actualidad, y continuarán siendo la fuente de inspiración de toda obra educativa que parta del niño, de sus modalidades psíquicas, de sus capacidades e intereses. Rousseau, sobre todo, tan incomprendido y tan combatido en todas las épocas, puede ser considerado como el más genial innovador, y su obra *El Emilio* podría diputarse como la Biblia de la nueva educación. Pues cuanto más se profundiza en su pensamiento, tanto más se descubren, como en venero inagotable, doctrinas y principios que exaltan la personalidad del niño y que lo sitúan en el centro de toda realización pedagógica. Su exhortación: *Comenzad, pues, por estudiar mejor a vuestros alumnos, porque, con seguridad, no los conocéis,* es una invitación clara al conocimiento de la psicología infantil que hoy se preconiza como la condición indispensable de la obra educativa.

Son numerosos los comentaristas de Rousseau, sin que falten aquéllos que se empeñan en hacerle incurrir en contradicciones o que ven en sus teorías únicamente al fanático predicador del individualismo, sin considerar que, descubiertas, cultivadas, y bien orientadas las riquezas espirituales del individuo, la sociedad —que no es sino la suma de individuos—, ha de enriquecerse también y ha de alcanzar la prosperidad colectiva, suprema aspiración de la escuela contemporánea.

Cuando se analiza la obra de Rousseau con criterio sereno y objetivo, sorprende la sabiduría de los principios y la precisión de los postulados pedagógicos que surten de sus páginas de modo inacabable

En un curso de psicología infantil que profesara el Profesor Claparède —y al que nos fuera dado asistir— se hacía la exégesis de la doctrina rousoniana y se derivaron conclusiones de inapreciable valor pedagógico, que voy a recordarlas y comentarlas brevemente.

LEY DE SUCESIÓN GENÉTICA. Esta ley demuestra que el niño se desarrolla de un modo natural, pasando por un cierto número de etapas que se suceden en un orden constante. Dichas etapas son las mismas que ha recorrido el espíritu de la humanidad. Por consiguiente, la educación debe conformarse a la marcha de la evolución mental.

LEY DE EJERCICIO GENÉTICO FUNCIONAL. Esta ley puede ampliarse en dos enunciados: 1°. *El ejercicio de una función es la condición de su desarrollo;* 2°. *El ejercicio de una función es la condición de la eclosión de otras funciones ulteriores.* El papel del educador debería, pues, consistir en colocar al alumno en condiciones favorables para ejercitar sus funciones en el preciso momento en que lo indica la naturaleza. Y sabido es que la inteligencia se despierta y desenvuelve gracias a la educación de los sentidos, como que son los instrumentos del juicio. Pero, de qué manera se deberá ejercitar al niño en las funciones que le son características? Respetando su libertad, estimulando su espontaneidad, dejándolo actuar de conformidad con los sabios dictados de la propia naturaleza.

LEY DE ADAPTACIÓN FUNCIONAL. Podría concretarse en esta fórmula: *Para que una acción se ponga en juego ha de ser de tal naturaleza que pueda satisfacer la necesidad o el interés del momento.*

En verdad, cualquier actividad supone la satisfacción de una necesidad o el estímulo de un interés, velado o manifiesto. Cierto que se habla de la ciencia pura, del arte puro, del amor puro a la verdad, a la justicia, a la belleza; de la idealidad pura, de la elevación del espíritu, como se habla de las aspiraciones delicadas, románticas, celestes, casi divinas. Pero, en el fondo de toda esa pureza ¿no se ocultan la necesidad o el interés de una satisfacción espiritual, de un impulso o apetencia humana, aunque vengan revestidos de ropajes ideales?

Esta ley, reducida al campo didáctico, le indica al educador la importancia de arbitrar recursos para estimular el juego de las operaciones mentales. Y el principal recurso ha de consistir en crear en los alumnos necesidades psíquicas y en poblar su espíritu de hermosas inquietudes que le lleven a la investigación de la verdad. Pues sólo los sentimientos que se sienten, los ideales que se aman, las doctrinas de que estamos convencidos, podemos transmitir a los demás con convencimiento, con fe y con amor.

LEY DE AUTONOMIA FUNCIONAL. Según esta ley, *el niño no es, considerado en sí, un ser imperfecto: es un ser adaptado a las circunstancias que le son propias; su actividad mental está adaptada a sus necesidades, y su vida mental constituye una unidad.*

Grave error de la pedagogía tradicional ha sido comparar el psiquismo del niño con el psiquismo del adulto. De ese error nació la creencia —de la que todavía no hemos podido descartarnos—, de que el niño es un ser imperfecto, un ser incompleto, que debemos apresurarnos a completarle con el atiborramiento de enseñanzas escolares. De ahí los programas recargados, los horarios repletos, el enciclopedis-

mo abrumador con que en escuelas y colegios se produce en los alumnos fatiga mental, aburrimiento, cuando no aversión a la ciencia y a sus cultores a través de las edades.

Desde el punto de vista biológico y funcional, el niño no es, pues, un ser imperfecto. Y si en cada una de las etapas de desarrollo un ser constituye una unidad funcional, es evidente que el niño, el adolescente, tienen *autonomía funcional*. Por consiguiente, hay que respetar esas etapas, hay que estimular el libre desenvolvimiento dentro de cada una de ellas, y, conforme lo reclama la escuela *pragmático-biológica*, hay que suscitar la actividad infantil, sin apresurar el cultivo de facultades o sentimientos, cuya presencia supone ciertas experiencias que el niño no está todavía en condiciones de adquirir. Porque se han desconocido estos principios o no se los ha sabido aplicar, se explica que en los primeros años escolares se haya tratado de enseñar las reglas de gramática, los principios matemáticos o los preceptos de moral por medio de fórmulas, definiciones o máximas.

LEY DE LA INDIVIDUALIDAD. Podría concretarse en estos términos: *Todo individuo se diferencia más o menos de los demás desde el punto de vista de los caracteres físicos y psíquicos.*

Aparentemente este enunciado no ofrece novedad y diríase que carece de importancia. En efecto, la escuela antigua, la escuela dogmática, no ha reparado en la trascendencia de diferenciar los caracteres, los temperamentos, las modalides anímicas, es decir, ha desconocido el valor de la psicología individual. De ahí los métodos uniformes —métodos de imposición, de obediencia ciega, de violencia casi—; de ahí los mismos programas para todas las escuelas, para los irregulares, para los intuitivos y para los imitativos, para los imaginativos y para los razonadores y aun para los dos sexos, sin hacer las distinciones somáticas y psíquicas indispensables.

La escuela nueva, cuyo mayor mérito consiste, en mi concepto, en aspirar a la formación de la personalidad humana, trata, por el contrario, de fundamentarse en la psicología individual, y para ello, realiza investigaciones, traza psicogramas, ensaya tests y establece correlaciones.

Y porque en la escuela antigua —que todavía es actual, como afirma un prestigioso catedrático de esta Universidad, y formador de una generación de maestros normalistas—, se ignoran estos postulados, «los intereses de los alumnos están subordinados a los programas, al horario y a los intereses del maestro; éste trata a sus discípulos como una masa amorfa, sin detenerse a observar la diferencia que caracteriza a cada niño y que exige, por tanto, el empleo de diversos recursos educativos. Y si hay desigualdad de trato, no es por razón de modalidades psíquicas, sino por halagar a un padre rico o poderoso y porque el desprecio al pobre es un sentimiento que se practica en la escuela y se traduce después en la diferenciación arbitraria de clases sociales» (*Leonidas García.* Conferencia en la Universidad, mayo 26, 1930).

Como se ve, pues, las doctrinas pedagógicas del filósofo ginebrino, que se proponían renovar los métodos en boga en su tiempo, cobran en nuestros días vivencia y actualidad. De ahí es que en mi

cátedra me haya empeñado en desentrañarles el sentido y aplicarlas a nuestra realidad.

Para comprender las influencias de la Pedagogía contemporánea, es necesario también recordar las doctrinas de *Herbart,* que han sido las más conocidas y difundidas entre nosotros, debido a las Misiones Alemanas que desde 1914 trabajaron por la renovación pedagógica en el Ecuador.

Mucho se ha comentado y discutido la obra de esas Misiones. Pero la verdad es que, si hemos de juzgar con criterio sereno y objetivo, de mucho nos ha servido para la renovación de la enseñanza, nada menos que como reacción contra los sistemas librescos, mnemotécnicos y verbalistas que se habían prolongado desde los tiempos coloniales, y que durante la República habían sido atenuados cuando más con la influencia del procedimiento lancasteriano, que se hubo dejado sentir en nuestra América desde los días de la Independencia, merced a que Bolívar, visionario de las grandes transformaciones, acogiera con simpatía y auspiciara con entusiasmo la obra de Lancaster, el célebre maestro cuáquero que en 1812 tocara en tierras de América, dando a conocer el método «monitorial».

Si se me preguntara cuál es la pedagogía dominante hasta nuestros días en el Ecuador, habría de contestar, en honor a la verdad, que es la pedagogía herbartiana con todos sus méritos y con todos sus defectos. Pues, dígase lo que se quiera, la reforma educativa más trascendental llevada a cabo entre nosotros, ha sido la reforma de la primera Misión Alemana, de 1914 a 1920. Y un nombre extranjero ha de consignarse, como alma de esa reforma, el del Profesor *Walther Hinmelmann,* y dos nombres nacionales, como leales intérpretes de ella en los planos de la administración y de la técnica: *Manuel María Sánchez y Leonidas García.*

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Y si quisiera hacer una crítica de esa pedagogía, aún en boga entre nosotros, diría que sus sistemas son poco flexibles. No dejan libre curso a la iniciativa de los maestros, ni a la actividad espontánea de los alumnos, pues los llamados «pasos formales» constituyen una especie de marco dentro del cual han de encuadrarse todas las asignaturas de enseñanza. La Pedagogía herbartiana proclama, es verdad, el interés como móvil de la acción; pero lejos de obedecer ese «interés» a la necesidad de la acción que impulsa a la adquisición de conocimientos o a la formulación de problemas, no es sino el resultado de la mecánica de las representaciones, el efecto y no la causa de la apercepción. De este modo la enseñanza, aunque activa en la apariencia, carece de una base realmente funcional. Hay ejercicio, sí, pero nada más que ejercicio, ejercicio a secas, sin contenido vital, sin alcance pragmático. Es, si se me permite alegorizar la idea, como si alguien de nosotros por conocer en un manual todos los movimientos necesarios para la natación, creyera que sabe nadar sin haber entrado al agua jamás.

Sólo la actividad que procede de los impulsos interiores, de manera espontánea o provocada y con una finalidad útil y real, es actividad alegre, jocunda y eficaz. Es la actividad que preconiza la escuela del trabajo, la escuela funcional. Y sólo en esta escuela —como

diría Nieto Caballero—, no hay brazos cruzados, posiciones fijas para el cuerpo, labios sellados por orden superior. La disciplina confusa que allí brota es la disciplina profunda y amplia que procede de tomar parte en un trabajo constructivo. El niño vive en un ambiente de libertad fecundo, en una pequeña sociedad embrionaria que lo prepara para la sociedad del futuro. La escuela es así una parte de la vida y no una institución al margen de ella. (*Agustín Nieto Caballero.* Sobre el Problema de la Educación Colombiana».)

La nueva pedagogía ha tocado también a nuestras puertas. Podríamos decir que se esbozó en el Congreso Nacional de Educación Primaria y Normal efectuado en Quito en mayo de 1930, cuyas ponencias y conclusiones fueron aplaudidas por el Prof. Ferrière, que visitaba nuestro país en esos días. Y yo las recomiendo de una manera especial.

Y desde entonces se han multiplicado los ensayos, se han acentuado las inquietudes, se han precisado proyectos de reforma por parte de una falange de maestros jóvenes y entusiastas. Se lee, se escribe, se publican libros y revistas que hacen honor al país, como *Educación,* como *Nueva Era,* «*Cuadernos Pedagógicos*» y acaso algunas más.

Y en estos mismos momentos, es placentero constatar cómo muchos educadores hacen grandes sacrificios económicos por cultivarse, por ponerse al corriente de la evolución pedagógica. Y compran libros y leen. Y así no desconocen los nuevos métodos. Trabajo por equipos de Cousinet, centros de interés de Decroly, laboratorios Dalton, método Winnetka, método de Proyectos, Método Montessori, Método de la Casa de Párvulos de Ginebra. Y Ferrière, Dewey, Piaget, Claparède, Bovet, Dottrens, Mercante, Aguayo, Patrí, etc., son autores familiares. No hay derecho, pues, a esperar en el Ecuador una floreciente renovación pedagógica? Está abierto el corazón a la esperanza!

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

El espíritu de la nueva Ley de Educación Ecuatoriana

Antecedentes necesarios. Promesas y realidades

Es evidente que para impulsar la marcha cultural de un país, no bastan las iniciativas y esfuerzos de los educadores. Precisa la intervención del Estado, la acción de los poderes públicos. Y en tratándose de la instrucción nacional, hay que anotar que no ha tenido mucha suerte nuestro país, por lo menos en el terreno de las realidades. Es verdad que todos los políticos, todos los aspirantes al poder han invocado, en cada ocasión propicia, la educación pública como la piedra angular del progreso, como la panacea única de las necesidades y dolencias nacionales.

Pueden registrarse, desde la formación de la República, las proclamas políticas, los mensajes presidenciales, las memorias de los ministros, y podemos estar seguros de que en ninguno de esos documentos

han de faltar la declaración de la importancia capital de la educación de los pueblos, la loa al maestro de escuela y a la trascendental labor que está llamado a desempeñar, ni la salmodia a los educadores y a la misión que les está confiada, en los diferentes órdenes de enseñanza, ni los consiguientes calificativos de «misión sublime», «misión elevada», «misión difícil» y «ennoblecedora».

Los diferentes partidos políticos, en sus planes mínimos o máximos de acción, tampoco han dejado de esbozar sus propósitos en punto a reformas educacionales para la hora de la captación del poder. Hasta podríamos afirmar que la educación nacional ha sido el caballo de batalla, el lábaro de combate y la trompeta resonante con que se ha querido aturdir al adversario y ganarse la victoria.

La realidad, por desgracia, ha estado generalmente lejos de tan bellas teorías y proclamas. Lo cual explica el que el presupuesto de educación no haya ocupado el mejor lugar. Pues mientras las exigencias de la cultura han ido en progresión creciente, los fondos destinados a llenar sus necesidades se han mantenido estacionarios, —como en los años 13, 14, 15, 16—, cuando no han disminuido de un año para otro, como en los años 21 y 22, 31 y 32, 36 y 37, según estadísticas oficiales. Y hoy mismo, si bien es verdad que se ha mejorado con respecto a años anteriores, el presupuesto de educación debería ser, manteniendo el pensamiento de la Constitución del 28, de VEINTICUATRO MILLONES, que representaría el veinte por ciento del presupuesto vigente del Estado.

Urge gastar sin cicatería en instrucción pública. Creemos sinceramente que los postulados de libertad, de justicia y democracia, de orden y disciplina no pasarán de los planos de la literatura al gran plano de la realidad, mientras no se ponga el acento, al precio de todos los sacrificios, en la obra de la cultura popular. Y si el genial estadista argentino, Alberdi, proclamó que en América GOBERNAR ES POBLAR, podría completarse esa sentencia en sentido de que CREAR ESCUELAS ES CIVILIZAR. Cabría, en efecto, reclamar democracia, conciencia ciudadana, sentido de responsabilidad, afanes progresistas, con masas analfabetas o con un barniz apenas de instrucción? Y sin presupuestos bien holgados y bien distribuídos, cabe hablar siquiera de la incorporación del indio a la cultura nacional?

Las necesidades educativas, en fuerza de la natural evolución, se han ido centuplicando. La población escolar aumenta cada día, ya en razón del aumento demográfico, ya por las mayores exigencias de la vida contemporánea que demanda, para la lucha, hombres mejor preparados, aptos para domeñar el medio y para sortear las dificultades, cada vez más crecidas y complejas. Pues un principio de sociología nos dice que el progreso y la civilización de los pueblos traen aparejadas mayores dificultades de la vida e imponen, por consiguiente, una mejor capacitación para afrontarlas. De ahí que si hace cinco, diez, quince años, las sumas de cuatro o seis millones destinadas a la educación pública habían de parecer magras, con mayor razón han de parecer, en los tiempos actuales, las cifras presupuestadas. Y ésta ha sido la eterna y la más cómoda excusa de los Ministros del Ramo: la carencia de recursos económicos. Y ciertamente en esta estigia de la pobreza han fracasado los Ministros más bien intencionados. Poco sería, desde

luego, el fracaso personal, si ese fracaso no afectase a las urgencias vitales de la cultura nacional. Es cierto que en los últimos tiempos se han aumentado cosa de doscientas escuelas. Pero, para levantar a una altura digna el nivel cultural de la nación, hacen falta todavía DIEZ MIL ESCUELAS. Y las actuales, entre fiscales, municipales y particulares, apenas llegan a TRES MIL. Y faltan también locales escolares para las escuelas existentes. No cabría la contratación de un empréstito para la construcción en gran escala, de locales escolares? Y no podría amortizarse, en parte, con las sumas que hoy se invierten en arrendamientos de casas particulares?

Confiamos en una mejor estrella para la educación ecuatoriana y esperemos que ocurra lo que ocurrió en Colombia, y era que cuando el Ministro de Educación se presentó en palacio con el presupuesto elaborado para 1936, *de cuatro millones,* resuelto a defender las partidas que doblaban, triplicaban y en algunos casos decuplicaban las anteriores, escuchó del Presidente López esta recriminación amistosa: «No es posible, señor Ministro, presentar un presupuesto de menos de *seis millones* para la educación». Y desde aquel momento —dice Nieto Caballero—, la Cenicienta de la administración pública se convertía en Princesa, de la noche a la mañana.

La ineficacia legislativa

Paralelamente a las crudas realidades nacionales que he recordado o como factor determinante de ellas, hay que señalar la ineficacia de nuestros Congresos, no obstante la frondosidad legislativa. La Ley de Educación que nos ha venido rigiendo hasta el *siete de abril* anterior, contenía disposiciones concernientes a 1907, y era de suponer que en más de treinta años la educación nacional había evolucionado y era urgente una nueva Ley de Educación. Pero los Congresos que se habían sucedido desde 1912, fecha de la codificación de la Ley aludida, lo propio que las dictaduras que han matizado nuestra vida republicana, se mostraron ineptos para elaborar el nuevo Estatuto educacional que reclamaban los modernos tiempos.

Salvedad hemos de hacer, en homenaje a la verdad, de los primeros meses que siguieron a la transformación política del 9 de Julio de 1925, cuya primera Junta de Gobierno estaba integrada por el Dr. Francisco Arízaga Luque, inteligente y dinámico, quien en su carácter de Ministro del Ramo preparó las leyes de Educación Secundaria y Superior que fueron promulgadas en octubre y noviembre de dicho año, y luego, en otro momento político, sin duda porque esas leyes, por su espíritu innovador atacaban la rutina y removían las aguas estancadas de la tradición, fueron derogadas, dando en éste como en muchos otros casos, la razón a Comte, cuando dijo: «Los muertos gobiernan a los vivos».

Y otra salvedad hemos de hacer, con respecto a la actuación de los Senadores funcionales por la instrucción pública que lucharon a

brazo partido —como hay que luchar por las grandes causas— en medio de la incomprensión o el silencio, cuando no de la resistencia sistemática, para alcanzar algunas reformas beneficiosas a la clase profesoral. Por lo mismo yo considero la supresión de esa representación funcional, como un atentado a los derechos del magisterio, al que se le ha privado de los más eficaces órganos de reivindicación.

Después de las nubes sale el sol

Esta esperanzante sentencia clásica ha tenido al tratarse de algunas reformas educativas, halagadora aplicación. Después de tántas vacilaciones, promesas, engaños y réclames para la exportación de parte de gobiernos abúlicos o maniatados por las rigideces de leyes absurdas, ha logrado el Ecuador darse un nuevo Código de Educación. Lejos estaré de hacer apologías personales, porque creo que los hombres no somos sino accidentes en la forja de la cultura de los pueblos. Pero cuando aquellos hombres accidentes alimentan un ideal y poseen las virtudes de la comprensión y del trabajo, suelen trocarse en factores decisivos del progreso. Háganlo por sí mismos o con el concurso de los demás, la obra será meritoria y digna de loanza, digna de reconocimiento. Y reconocimiento y aplauso han de merecer el Jefe del Gobierno, el Ministro de Educación y los colaboradores técnicos que hayan contribuído a la expedición del nuevo Estatuto educacional. La historia de la cultura de los pueblos va tejiéndose con hechos, y solamente los hechos de hondo sentido culturizador han de ser acreedores, dentro de una concepción moderna, a la sonrisa de Clio, la Musa de la Historia.

AREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Aspectos salientes de la nueva Ley de Educación

Educación pre-escolar

Data de corto tiempo la importancia que se ha comenzado a dar en nuestro país a los centros de educación pre-escolar, conocidos en el mundo pedagógico con los nombres de escuelas maternales, kindergarten, es decir, jardines de infantes. La antigua Ley de Educación no hacía siquiera mención de tales centros.

En la actualidad, si la organización escolar ha de ser integral, no puede prescindirse del nexo necesario entre el hogar y la escuela, atendiendo a la formación espiritual de los primeros años infantiles que ha de iniciarse en un ambiente de actividad voluntaria, de amor y de alegría, junto a la maestra cariñosa y solícita, llamada a despertar y estimular los primeros brotes de la inteligencia infantil.

No están lejanos los días en que se creía —y aun muchos siguen creyendo—, que para desempeñar el servicio educativo en los jardines de infantes no hacían falta ni conocimientos científicos, ni versación pedagógica. Y los padres de familia se daban por bien pagados con tal de verse libres, por algunas horas, de las travesuras y *molestias* de sus niños.

Afortunadamente, estos conceptos van desapareciendo. Y hoy se comienza a conocer que el período de la primera infancia, extensivo hasta los 6 o 7 años, es sin duda el más delicado, el más sutil y el más importante de la vida humana. Investigaciones psicológicas han demostrado que el espíritu infantil es de lo más impresionable, de lo más moldeable y por lo mismo se graban en él, a través de sutilísimo sensorio, las impresiones ejercidas por el medio que le rodea. Surge, pues, como corolario, la necesidad de encauzar las inquietudes del niño, sus actividades, su dinamismo, desde las manifestaciones iniciales, en forma tinosa, en forma inteligente, en forma sabia, si se quiere.

Y surge paralelamente la necesidad de la existencia de numerosos planteles de educación pre-escolar, así como la urgencia de formar, sobre modernos troqueles, a las maestras de párvulos.

De otro lado, no cabe hablar de escuela vitalizada, de escuela activa o escuela progresiva, si no se ponen los cimientos educativos en esta interesantísima etapa de la vida humana. Y al mismo tiempo, es menester que se dote a dichos centros de material didáctico apropiado, con criterio pedagógico y de acuerdo con las circunstancias y exigencias de nuestro medio ecuatoriano. Sin material de enseñanza —lo saben bien las maestras— no puede haber intuición, no puede haber interés, ni actividad, ni ocasiones para observar los procesos psicológicos del espíritu infantil. Que las autoridades no escatimen, pues, esfuerzos. Cuanto se haga por la infancia es trabajar por el porvenir de la raza y por el prestigio de la nación.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

La nueva Ley de Educación tiende a estos aspectos; pues que en el Título III, Cap. I, se consigna que «La educación pre-escolar se dará en los Jardines de Infantes, en los cuales, antes que a una enseñanza sistemática, se atenderá al desenvolvimiento armónico de la personalidad del niño, así como a su adaptación al medio social». Y se puntualiza, además, que los Jardines de Infantes deberán ser considerados como centros de observación de las primeras manifestaciones de la personalidad infantil y del proceso de su desarrollo, debiendo, por la mismo, estar a cargo de un personal especialmente preparado, y que haya demostrado aptitudes especiales.

No dejaré de anotar que en Europa y en América se multiplica cada año el número de estos establecimientos, y que la «*Maison des Petits*», Casa de Párvulos, de Ginebra, fundada por el sabio Profesor Claparède en casa y terrenos de su propiedad, en 1914, ha llegado a ser, en frase de un educador japonés, un Observatorio de la Infancia, en el que se descubren y cultivan los poderes mentales del niño. Nosotros podríamos también contar —si no contamos ya— con Jardines de Infancia modelos, bañados de luz, de alegría y en medio de campos rientes y floridos.

Educación Primaria

Conforme a la nueva Ley, la educación primaria se dará en dos tipos de escuelas: urbana y rural, con seis y cuatro años, respectivamente. La escuela rural tendrá un carácter esencialmente industrial o agrícola, según el medio, y procurará la capacitación del campesino para el mejor y más racional aprovechamiento de las riquezas naturales. Funcionarán también cursos nocturnos o dominicales para adultos.

Se ha legislado también acerca de los Normales Rurales, destinados a la preparación del preceptorado rural.

Mucho se ha venido hablando en los últimos tiempos de la urgencia de incorporar al indio y al montuvio a la cultura ecuatoriana. De algunos años a esta parte, la literatura en favor del indio y del campesino ha sido abundante. Es Jaramillo Alvarado sin duda quien ha enfocado con más seriedad y acierto estos problemas. Se han escrito también novelas, de interesante sabor localista, aunque no siempre fielmente interpretativas de la realidad campesina. Ya es bastante, desde luego, que los moradores del agro, en el litoral o en las serranías, constituyan objeto de preocupación y de investigaciones. Porque bien parece que, como paso previo a la obra de culturización indígena, se trate de estudiar la psicología de quienes, dentro de su aparente sencillez, suelen ocultar complejidades desconcertantes.

Si algún programa de acción educativa ofrece dificultades, es sin duda el de la escuela rural. Dificultades que se deben a la diversidad de regiones de nuestro país, con su gama múltiple de climas, de suelo, de vegetación. Y la escuela moderna tiene que estar adaptada a los individuos y al medio social. La suma de 198.000 sucres, si es elevada con respecto a años anteriores, es insuficiente para satisfacer las necesidades de la escuela rural.

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Obligatoriedad escolar

En cuanto a la obligación escolar, la nueva Ley la ha prolongado hasta los 14 años. Con el fin de que los alumnos adquieren una mayor preparación fundamental, entre las reformas de última data, varios países han prolongado también la escolaridad obligatoria. Francia hasta los 14; Inglaterra hasta los 15; Italia hasta los 14; Zuiza y Bélgica hasta los 16; Alemania hasta los 18; Argentina hasta los 14; y Norte-América hasta los 15, 16, 17 y 18, según los Estados.

Educación complementaria

El establecimiento de escuelas complementarias constituye una modalidad importante en la nueva Ley. Tienen por objeto preparar en artes manuales e industriales a los alumnos que, terminados los estu-

dios primarios, no seguirán el Colegio secundario. Funcionarán en las ciudades y en el campo, debiendo, en lo posible, ser las rurales Escuelas Granjas, destinadas a capacitar al campesino para la explotación de la tierra y el mejoramiento de la agricultura o la industria. Tendrán una orientación cooperativista. Los cursos durarán dos años.

En otros países de nuestra América, como Argentina, Uruguay, Chile, Colombia, Nicaragua, etc., en el año anterior se dado un gran impulso a la escuela rural, ya aumentando su número, ya dándole una organización más apropiada a sus fines específicos. En el Ecuador contamos, entre otros, con el Normal Rural de Uyumbicho y la Colonia Agrícola de Santo Domingo de Conocoto, como centros experimentales de la nueva modalidad de la escuela rural ecuatoriana.

Educación Secundaria

Si la instrucción primaria ha evolucionado visiblemente en los últimos años, en cuanto a renovación de métodos y espíritu didáctico, bien se podría afirmar que en materia de enseñanza secundaria nos hemos mantenido estacionarios. Desde luego, podemos consolarnos. El mal no ha sido exclusivamente nuestro. Muchos países de Europa y de América han tenido que confrontar el mismo fenómeno y el predominio de un espíritu conservador en la instrucción secundaria.

Las grandes transformaciones que ha sufrido el mundo, en los dominios de lo económico y social, como consecuencia de la conflagración europea, han puesto a los pueblos en el caso de meditar en el nuevo frente que precisa dar a las cuestiones de la enseñanza, especialmente en la etapa secundaria.

En pocos campos, como en este de la segunda enseñanza, se han propugnado las tesis más diversas y aun opuestas. Algunos han pretendido atribuirle fines exclusivos de cultura humanística, mientras otros le han señalado objetivos prácticos y utilitarios.

Entre nosotros ha predominado el primer concepto, razón por la cual nuestro bachillerato ha tenido alcance enciclopédico. Mas, como los tiempos han cambiado, era menester poner la educación a tono con las las tendencias culturales y el ritmo de la época.

Nuestra enseñanza secundaria ha sido esencialmente intelectualista. Se ha olvidado que el hombre tiene que formar parte de una estructura social y económica. Y que del colegio han de egresar los elementos de mayor influencia en las colectividades, habida cuenta de que la clase media es la que sumistra el mayor porcentaje de estudiantes secundarios.

Convengamos en que los extremismos nos han perjudicado. Tan malo sería pretender formar hombres exclusivamente humanistas y científistas desinteresados, que se mantengan postrados ante los altares de la ciencia o la belleza, como hombres para quienes, fuera de lo utilitario y del negocio, nada tuviese valor ni sentido.

Uno de los períodos más hermosos y al mismo tiempo más trascendental y delicado, es el período de la adolescencia. En esta etapa

de la vida se nutren los mejores ideales y se determinan los rasgos más elevados del hombre. El adolescente, el joven de ambos sexos, quieren participar de modo activo en la elaboración de la cultura, en las grandes realizaciones y hermosas empresas. Y sienten impulsos de sacrificios y heroismos, si fuesen menester. Por consiguiente, es importantísimo el rol de la enseñanza secundaria, pues en sus aulas ha de plasmarse esa juventud inquieta, soñadora, poseída de los más bellos ideales. No sin razón se ha dicho que la escuela secundaria, en el proceso integral de la enseñanza, es la institución genuinamente educadora y responsable de la evolución de las generaciones.

En algunos Estados, como Alemania, existen las denominadas «escuelas medias», paso intermedio entre la escuela primaria y la secundaria y las escuelas profesionales. Los progresos de la técnica, de las industrias, de las artes y la mayor complejidad de las relaciones comerciales exigen una mayor capacitación de los individuos. Entre nosotros, dónde se preparan los elementos necesarios para las funciones administrativas, bancarias o técnicas? Correos, aduanas, ferrocarriles, servicios públicos, etc.? En la escuela primaria? En la secundaria? En las especiales? La respuesta es negativa. Y ya es tiempo de que se corrijan estas deficiencias y se abran nuevos horizontes a la juventud ecuatoriana.

La nueva Ley de Educación está inspirada en tales propósitos. Indica que la educacion secundaria tiene por objeto la cultura integral del educando, mediante el desenvolvimiento de su personalidad y que además le habilitará para realizar estudios superioros o profesionales o técnicos, que le capaciten para dar el mejor rendimiento social, en las diferentes actividades humanas. Y señálanse dos ciclos de estudios: de cultura general y de orientación vocacional, con cuatro y dos años de estudios respectivamente.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

El ciclo de especialización se desarrollará en dos direcciones: a) Bachillerato en una de las siguientes ramas: Ciencias Físico-Matemáticas, Ciencias Biológicas, Ciencias Filosófico-Sociales y Ciencias de la Educación. b) Especialización profesional y técnica en los establecimientos de carácter profesional que se habrá de crear con tal objeto, donde no existieren,

La ley especifica también las condiciones para desempeñar las cátedras en los colegios. Como primer requisito se exige el título de Profesor de Segunda Enseñanza, previos los estudios correspondientes en la Facultad de Pedagogía y Letras.

Es verdad que se han hecho algunas salvedades para los Proferes secundarios en actual servicio y que contaren con algunos años de práctica, en tanto que la Facultad proporcione el número suficiente de titulados. Pero de todos modos, parece terminado el galimatías de que mientras para la docencia primaria se exigían títulos y estudios pedagógicos, para la secundaria no hacían falta tales requisitos.

Para el éxito en la enseñanza, no bastan, desde luego, ni títulos ni métodos, si no existe vocación y verdadero espíritu de educador. *Por mi raza hablará el espíritu,* dijo Vasconcelos. *Por el espíritu del educador hablarán las nuevas generaciones,* añadiría yo. De ahí que al cerrar este párrafo, se me permita recordar las palabras del Prof. Teo-

doro Picado, ex-Ministro de Educación de Costarica, pronunciadas en 1934 en esta misma tribuna universitaria, a su paso por el Ecuador. «Un sistema educional —dijo el Prof. Picado— que no despierte en los estudiantes grandes y nobles entusiasmos y que no cultive en ellos la voluntad y con ella los hábitos de auto cultura, es un sistema dañoso y opresor. Hablo del entusiasmo, porque el valor de las ideas o de los conocimientos almacenados en el cerebro, como mercancías en bodega, es muy relativo. Sólo el entusiasmo, las nobles aspiraciones constituyen la única llama que puede poner al rojo vivo las ideas, que a favor de esa alta temperatura, salen a la realidad viva de la acción».

La enseñanza particular

De acuerdo con el espíritu democrático de nuestro país, la nueva Ley de Educación autoriza el funcionamiento de escuelas y colegios particulares, siempre que estén sujetos al control de las respectivas autoridades y cumplan las exigencias de idoneidad del personal y las condiciones pedagógicas e higiénicas del local.

Cabe anotar que hasta fines del siglo XIX, en Europa no se hablaba sino de enseñanza particular. Si el Estado y los Municipios habían intervenido en la educación del pueblo, con anterioridad a dicho siglo, había sido para patrocinar y subvencionar escuelas e instituciones de carácter privado, sin que se pensara todavía en la creación de centros docentes oficiales.

La tendencia dominante de nuestros días es, por el contrario, la intervención directa del Estado en las cuestiones de enseñanza. Tratar de prescindir del control oficial sería, pues, querer vivir con algunos siglos de atraso. Y considerarse intocables en punto a fines educativos y métodos didácticos, sería necio orgullo y gárrula suficiencia.

Prescindir de toda intervención oficial, atiborrar los cerebros infantiles con lecciones memoristas, dogmatizar allí donde se requieren explicaciones científicas, fanatizar en vez de cultivar la reflexión, el análisis, la inteligencia; mantener simulacros de fiestas y de exámenes con fines de exhibicionismo; preparar a los educandos para actos de relumbrón en vez de capacitarlos para la vida y para el desempeño eficiente de las múltiples y complejas actividades sociales. Esto, y mucho más, es lo que ha querido entenderse, muchas veces, entre nosotros, por libertad de enseñanza.

Lejos de mi ánimo atacar a la enseñanza particular, en la que hay que reconocer un gran factor de cultura. Aún más, sabido es que numerosas reformas, innovaciones y ensayos de métodos nuevos han tenido su origen en las instituciones particulares. Sin las experiencias realizadas en las escuelas privadas, *l' Hermitage* de Bélgica, Abbotsholme en Inglaterra, las escuelas de Hermman Littz en Alemania, la Escuela de las Rocas en Francia, las de Montessori en Italia, el Instituto Rousseau de Ginebra y la Escuela de Bex en la que Ferrière sintió las inquietudes de apóstol de la nueva educación, sin estas escuelas particu-

lares —digo— acaso no asistiríamos en estos momentos al gran movimiento renovador de la *escuela activa*.

Respeto, pues, para la escuela particular. Pero a condición de que no se haga de ella una industria, ni instrumentos de sectarismo, ni focos de fanatismos religiosos, sino un digno factor de cultura nacional y humana.

Educacion artistica

Los aspectos del arte en sus variadas manifestaciones, Música, Pintura, Coreografía, Escultura, Arte Escénico, etc., han sido cuidadosamente contemplados en la nueva Ley de Educación. El Arte es el alma de los pueblos, el corazón de la cultura, el signo de civilización. Hay, pues, que fomentarlo y enriquecerlo.

Los fines educativos

Cada Estado suele trazarse los fines educativos, de acuerdo con la tradición histórica, el sello racial, la ideología y los propósitos políticos imperantes.

Para el fascismo, por ejemplo, la vida debe ser seria, austera, religiosa, sostenida por fuerzas morales. El fascismo se levanta contra el individuo, que según aquél no es sino una abstracción basada en utopías. Fuera del Estado, nada de lo humano o espiritual tiene valor alguno. Por consiguiente, la educación fascista está dominada por una finalidad: *fabricar una juventud fascista.* Para formar al *nuevo italiano* hay que tomarlo desde la infancia y de ello se encargará la institución de los *Ballilas,* niños de 8 a 14 años, a quienes hemos visto desfilar por las avenidas de Roma en sus uniformes de diminutos Césares. La fórmula, pues, de la educación fascista, como de su economía, como de su política, se podría sintetizar en la siguiente: TODO EN EL ESTADO, NADA FUERA DEL ESTADO, NADA CONTRA EL ESTADO. Y el Estado es la voluntad de un hombre que lo encarna!

Por su parte, en el extremo izquierdo, la escuela soviética sirve a los fines de la ideología marxista. Fuera de los intereses del proletariado, no se reconocen los derechos individuales de la infancia. El individuo no tiene importancia sino en tanto que es miembro de la comunidad. El pequeño YO INDIVIDUAL debe integrarse al gran YO COLECTIVO. Si se resiste alguien a estos fines, se le impone o se lo elimina.

Conforme a las conclusiones del 8°. Congreso del Partido, en marzo de 1919, la escuela soviética tiene por finalidad alcanzar los propósitos de la Revolución de Octubre, esto es, transformar la escuela, arma de dominación burguesa, en arma de destrucción de las clases sociales y en arma de construcción de la sociedad comunista. Y por fin, la escuela soviética es internacional y debe trabajar por el triunfo

universal del comunismo. El alumno es también internacional y debe ayudar a los niños de los proletarios que luchan contra el capitalismo. Tal es, en síntesis, la teoría y la práctica de la escuela actual rusa.

Y en el centro, para darles alguna ubicación, los fines democráticos, los que respetan los derechos individuales del niño, los que tienden a formar su personalidad para que pueda servir, con la mayor eficacia, a la sociedad y al Estado. Escuela que respeta las convicciones políticas y religiosas de los ciudadanos. Escuela que está al margen de los partidos políticos y confesiones. Escuela que se opone, en nombre de las libertades humanas, al establecimiento de regímenes totalitarios. Escuela que prepara para la práctica de la libertad y la democracia, mediante la formación de ciudadanos conscientes, vigorosos de cuerpo y de espíritu. *Mens sana in corpore sano.* Tal la escuela que hemos de implantar en nuestros países de América.

Y los fines de la educación en el Ecuador? La nueva Ley los puntualiza: Familiarizar al niño con el medio natural y humano, ejercitando sus capacidades de observación y de interpretación de la naturaleza y de la sociedad. Instruirlo y orientarlo en el sentido de su mejor capacitación ética y económica. Descubrir sus aptitudes características y desenvolver los sentimientos de responsabilidad y solidaridad. Fijar y estimular el espíritu de nacionalidad y de patria.

Como se ve, se preconiza en el Ecuador una escuela republicana, una escuela democrática; escuela formadora de la personalidad individual para ponerla al servicio de los intereses de la familia, de la sociedad y del Estado. Escuela que rinda culto a los postulados de libertad y democracia, que debemos sentirlos y vivirlos en nuestro espíritu y en nuestras instituciones.

FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

LA EDUCACION SUPERIOR

Supuesto que las enseñanzas primaria y secundaria de un país fueran atendidas debidamente, sería incompleta la acción educativa del Estado si no se procurase su mejor coronamiento en la enseñanza superior, encargada de formar las *élites,* las clases rectoras de la vida cultural de la nación.

Han de tener plena razón, por lo mismo, estas palabras del profesor costaricense, José Guerrero: La savia del saber no cierra su círculo en el árbol de la segunda enseñanza: quedan órganos superiores por nutrir, y su falta produciría raquitismo lento en los inferiores y debilitamiento mental.

En varias ocasiones se ha hecho la crítica de las universidades ecuatorianas y se ha preguntado si cumplen —y de qué modo—, con los altísimos fines que les son inherentes en orden a la formación de la cultura nacional y a la preparación de hombres de inquietudes, de pensamiento y de acción.

Alguien ha dicho —y nos gusta la imagen— que la universidad debe ser el sol del sistema planetario de la cultura. Alrededor de ese centro, opinamos en efecto, deberían girar los grandes problemas del

país, para que sean irradiados, para que sean insuflados de vida y confrontados y resueltos como sólo puede resolver la ciencia que se basa en la observación y en los métodos experimentales.

El concepto de *universidad* ha evolucionado con las edades, desde el sentido romano, según el cual no comprendía sino el conjunto de cosas o de personas que de hecho o de derecho presentan cierta unidad real, o un grupo de individuos al que se le reconoce personalidad jurídica, hasta el sentido contemporáneo de UNIVERSIDAD que hace de ella el emporio de la ciencia en sus manifestaciones más elevadas y el foco desde el cual se irradia la luz que ha de guiar a las sociedades en las luchas y conquistas civilizadoras.

Tres suelen ser los fines que generalmente se asignan a la Universidad contemporánea: *fin informativo* o *docente,* que proporciona los conocimientos básicos para la formación profesional; *fin científico* o *de investigación,* que supone la colaboración de maestros y alumnos en la obra investigadora, y *fin de extensión universitaria* o de vulgarización de la ciencia, mediante cursos populares.

Han llenado las Universidades ecuatorianas estos fines? No cabía pedirles una obra más práctica y una acción más eficaz, en sus relaciones con la sociedad y con el pueblo?

Sinceramente creemos que hasta ahora nuestras universidades se han concretado exclusivamente a la formación de profesionales, muchos de los cuales han desviado la ruta, seducidos por los alicientes de la política, que proporciona éxitos precarios a cambio de graves sacrificios, muchas veces del porvenir mismo profesional, de quienes no saben resistir a sus tentaciones.

Y no queremos decir que a todo trance ha de rehuirse la colaboración política, ni la participación en el Gobierno de los más capacitados, por los hombres de mayor preparación científica. Lo que quisiéramos significar es que no debería ser la conquista de fáciles o cómodas situaciones políticas la aspiración inmediata de quienes egresan de las aulas universitarias. Su misión es mucho más elevada en la faena de la cultura del país y aun en la dignificación de la profesión misma, mediante nuevos estudios y observaciones pacientes y tenazmente recogidas.

La labor de extensión universitaria y de investigación social de nuestras universidades ha sido generalmente deficiente. La Universidad está llamada a difundir cultura, en sus varias manifestaciones, en las clases populares y en los diferentes grupos o sectores sociales.

Con estos fines, profesores y alumnos deben organizar cursos científicos, técnicos, literarios, artísticos. Cursos de perfeccionamiento para egresados a fin de mantenerlos vinculados por lazos espirituales a la universidad. Conferencias de divulgación científica, exposiciones culturales, exhibiciones cinematográficas, audiciones musicales y transmisiones de radio. Sobre todo, los principios de higiene y de educación deben ser ampliamente difundidos, como que son la llave de la vida consciente y sana de los hogares y de la sociedad. Además, ediciones baratas y sencillas —en lo posible gratuitas—, sobre temas interesantes y de actualidad, que circulen profusamente entre las clases laborantes. Previamente a la concesión de grados académicos, debería exigirse la

participación en estos cursos y en estas actividades culturales. Y los profesores más dignos de recomendación deberían ser aquéllos que han intervenido con entusiasmo en esta suerte de actividades. La Universidad ecuatoriana tiene, pues, que abandonar su torre de marfil e ir hacia el pueblo. Así lo demanda el porvenir de la cultura nacional.

Es claro que para llevar a cabo estas realizaciones, las universidades deben contar con autonomía y con los recursos necesarios. La juventud suele ser sensible a las grandes empresas. Y si tiene el derecho de reclamar derechos, ha de hallarse también dispuesta a cumplir con abnegación, con disciplina, con entusiasmo y sacrificio los altos deberes que son inherentes a la clase estudiantil.

La nueva Ley de Educación Superior consulta reformas de importancia y diríase que un espíritu de remozamiento y de juventud flota en su contenido, contrastando de este modo con la antigua Ley anquilosada y restrictiva de los derechos estudiantiles.

Primeramente se abren posibilidades para la creación de nuevas instituciones superiores para la juventud, es decir, se le ofrecen nuevos horizontes en el campo de las profesiones, a la par que se estimulan y fomentan la investigación y creación científicas.

Al tratarse de los fines de los enseñanza universitaria, se destacan los siguientes.

Contribuir al progreso nacional, por medio de la ampliación de la cultura general y la democratización de la cultura universitaria; por medio de la coordinación en la obra cultural de los organismos oficiales y particulares, con el objeto de orientar la conciencia nacional, con prescindencia de la política partidarista. Se propone la formación de profesionales, capacitándoles para la vida individual y colectiva: la defensa profesional; la defensa biológica de la población, de la fauna y de la flora nacionales, mediante estudios sistematizados; la investigación científica, la explotación de las riquezas naturales del país, y, finalmente, la contribución a la investigación científica internacional.

De llevarse a la práctica estas finalidades por los medios que se puntualizan y por los que sugiriesen las circunstancias ambientales, no cabe duda que el progreso ecuatoriano, en sus aspectos científico y pragmático, habría de alcanzar una positiva y halagadora realidad.

Naturalmente para las grandes reformas no bastan las leyes. Es menester el elemento humano. Por consiguiente, el profesorado universitario debe ser selecto, escogido entre los auténticos valores intelectuales. Y también precisa seleccionar el alumnado, toda vez que —aunque sea trivial la parábola— por excelente que sea el terreno, si la simiente no es escocogida, los frutos han de ser raquíticos, cuando no perjudiciales.

El doctorado, entre nosotros —hay que reconocerlo—, se ha vulgarizado en forma alarmante. Bien conocido es que hay togados que buscan refugio en ocupaciones muy ajenas a la profesión que siguieron, cuando no han hecho de la politiquería su única tabla de salvación. Y el título de «licenciado», suprimido en la nueva Ley, por inútil y vacuo, casi ha venido a ser sinónimo de «fracasado». Mucho hemos acostumbrado pagarnos de los títulos, ayer los de nobleza, hoy los académicos, aunque ni unos ni otros hayan respondido a positivos valo-

res intrínsecos, ni a prestigio intelectual alguno. Y deslumbrados por la posesión de un título, se ha desvirtuado la esencia misma de la capacitación profesional: el cultivo serio de la ciencia y de la especialización respectiva.

La nueva Ley Universitaria prescribe, en el Art. 18: «*Las Universidades de la República conferirán el título de* DOCTOR *a quienes, después de un año por lo menos de haber obtenido su título profesional, publicaren una tesis de investigación dirigida por un Profesor de la respectiva Facultad y hubieren cumplido con los demás requisitos puntualizados en los Estatutos y Reglamento Universitarios*».

Nos parece bien que para el futuro se establezcan condiciones de mayor seriedad en la obtención del doctorado, a fin de que este título, que tanto se ha prodigado, responda a una formación intelectual digna de llamarse superior. Podría decirse que hay muchos *doctores* y muy pocos *doctos*, siendo preferible que se tienda a lo contrario.

La Ciencia Universitaria

La ciencia es universal, la ciencia no reconoce fronteras. Toda contribución humana que tienda al descubrimiento de la verdad ha de ser acogida con simpatía. La ciencia es serena, la ciencia es imparcial. «*La ciencia estudia los hombres, los hechos, los pueblos, las cosas y las ideas, como factores de la evolución, sin preocupaciones ni conceptos a «priori». Los esfuerzos del hombre deben encaminarse siempre hacia el conocimiento de la verdad, cuyo culto será la religión del porvenir*». (*Juan Angel Martinez,* «Formación Política Argentina»).

De ahí la necesidad del aporte de los hombres de ciencia de cualquier latitud geográfica. Y sería chauvinista presunción tratar de prescindir de la ciencia europea, de la ciencia universal.

En distintas épocas nuestro país ha demandado la contribución extranjera en los planos de la ciencia y de la técnica. Cuando se quiere ponderar el impulso creador de García Moreno, no se deja de recordar que fue el Presidente que mayor entusiasmo y acción desplegó en favor de la primera enseñanza y de la ciencia universitaria. Y como realizaciones de su empeño culturizador suele citarse la venida de los hermanos de la Salle y el establecimiento de la primera Escuela Politécnica en Quito que, en opinión de un sabio europeo, era el primer establecimiento científico sudamericano, en aquellos tiempos.

Realmente, la única fama perdurable de los hombres de gobierno es la que han sabido conquistar con las obras que contribuyen positivamente al progreso y a la civilización de los pueblos. Por eso, en nuestra historia—y para no referirnos sino a lo pasado—, los nombres de Rocafuerte, García Moreno, Alfaro, Plaza, etc.,—han de ser recordados con respeto, gratitud y admiración. Las generaciones tienen que mostrarse reconocidas hacia quienes desplegaron esfuerzos para sentar las bases de la cultura nacional y fomentar las ciencias en sus múltiples manifestaciones.

El Gobierno del doctor Velasco Ibarra demostró también plausible interés por los aspectos educacionales y científicos. Consideró la urgencia de renovar los estudios serios y fomentar la técnica con la que el hombre ha de llegar a dominar la naturaleza para ponerla al servicio de sus más altos anhelos de felicidad y bienestar. Era preciso, por otra parte, buscar nuevos horizontes para la juventud ecuatoriana preparándola en disciplinas que le capacitaran para realizar el progreso nacional.

Con tales miras, hizo venir al Ecuador destacados hombres de ciencia y estableció la segunda Escuela Politécnica, que ha venido prestando sus servicios, aunque, a lo que parece, sin contar con los medios necesarios para una labor más práctica y eficiente. El geólogo debía verificar estudios prolijos en las zonas mineras del país. El químico debía llevar a cabo estudios y análisis de las principales materias primas nacionales, con el fin de abrir campo a nuevas industrias. El Ingeniero Civil se ocuparía del estudio de carreteras, puentes y ferrocarriles. El técnico electricista haría la comprobación de las energías hidráulicas, susceptibles de aprovecharlas en la mejor forma. El astrónomo organizaría los servicios metereológicos y sismológicos, y se encargaría de la determinación de las coordenadas de longitud y latitud de los lugares más importantes de la República. El físico y el matemático prestarían su concurso en las varias instituciones del país, que requiriesen su cooperación.

Sería interesante un balance de la labor de la Politécnica, ya como entidad independiente, ya al servicio de la Universidad y las instituciones militares. Creemos que su obra ha sido beneficiosa, si bien un tanto dispersa y carente de unidad. Y si no hubiera sido total el éxito, culpa sería de la falta de recursos económicos y más auxilios del Estado. De todos modos, han propagado la ciencia, han despertado inquietudes, han preparado el terreno para más amplias y más provechosas realizaciones.

Actualmente se trata de dar también un mayor impulso a los estudios de investigaciones humanísticas y de letras que por curiosos prejuicios han venido muy a menos entre nosotros. Y esta misión reinvindicadora de la cultura humana corresponde a la Facultad de Pedagogía y Letras, tan incomprendida y tan poco auspiciada, en otra hora, como diremos en su lugar.

Trátase, pues, de suscitar fervor por los estudios filosóficos, lingüísticos, literarios, históricos, geográficos, etc., que tan alto nivel científico han alcanzado en las universidades de Europa y de América. Con este fin, se han iniciado gestiones para la contratación de profesores extranjeros, especializados en aquellas disciplinas. Así el Rector de la Universidad Central, Dr. Gualberto Arcos, como el Decano de la Facultad de Pedagogía, Don Jorge Escudero, están empeñados en la venida de aquellos sabios profesores con cuya contribución científica se ha de honrar y se ha de beneficiar nuestro país.

La facultad de pedagogía y letras

De muchos años atrás se ha venido sintiendo la necesidad de preparar al profesorado para la enseñanza secundaria y normal. Sabido es que en la mayor parte de los países, así de Europa, como de América, previamente al desempeño de la cátedra se exigen estudios científicos de especialización en las diferentes ramas del saber y estudios pedagógicos, en los aspectos teórico y práctico. En el folleto «*Formación del Profesorado de Enseñanza Secundaria*» he tratado de la serie de requisitos y exigencias que contempla la legislación de varios países al respecto. Los estudios varían desde tres a siete años, sea en las Facultades de Filosofía y Letras, sea en los Institutos Superiores de Pedagogía. En el Ecuador, según la antigua Ley, bastaba el título de bachiller para ingresar en la docencia secundaria. Disposición tanto más absurda cuanto que el bachillerato no suponía ni los más elementales conocimientos pedagógicos, ni especialización alguna en determinada disciplina, dado el carácter enciclopédico de aquél.

Aún más, en nuestros días, hay la tendencia a que el preceptorado primario mismo reciba una preparación de carácter universitario. Así lo hemos podido comprobar en Suiza y en otros países. Y como una legítima aspiración en Colombia, Agustín Nieto Caballero lo reclama en estos términos: «Ocurre que en el propósito impregnado de fervor de formar al futuro maestro dentro de un amplio horizonte científico, ético y espiritual, vemos que en ningún sitio como en el de un verdadero *Campus* universitario podríamos alcanzar tal ideal. De ese hogar de la juventud estudiosa, de una juventud alegre pero trabajadora, generosa en sus empeños, afirmativa en su pensar y en sus realizaciones; juventud de campo de juegos, pero de laboratorio y de bibliotecas también; juventud homogénea en el sentimiento de patria, de respeto a la creencia ajena, de intransigencia ante la justicia, con hábitos de pulcritud para el cuerpo y el espíritu; de ese soñado hogar de una juventud que como fuerza armoniosa ha de moverse en la Ciudad Universitaria, es de donde quisiéramos ver surgir a los maestros de las nuevas generaciones. No más maestros encerrados en una escuela conventual, aislados de la vida que luego han de ir a orientar; queremos el horizonte, la animación y los recursos materiales y morales de la universidad para ellos también».

El profesor ecuatoriano, Emilio Uzcátegui, en conferencia sustentada en la Universidad Central en mayo de 1933, demostraba por su parte con argumentos claros y precisos la importancia de la Sección Pedagógica de la Facultad de Filosofía y Letras para combatir el empirismo, la improvisación y el desconcierto al tratarse de la provisión de cátedras en los colegios secundarios. «El Profesorado es —decía— una profesión definida y característica y no el refugio de jóvenes pretenciosos en bancarrota, ni el cargo burocrático que cualquiera puede desempeñar. Sin lugar a duda, esta carencia alarmante de profesores de colegio con preparación suficiente y adecuada, ha permitido que todo jovencito más o menos pulcro en el vestir y en posesión de un bachillerato adquirido sin mayor esfuerzo ni estudio, por la sola virtud de

concurrir durante seis años a la aula de un colegio, se crea capacitado para desempeñar una cátedra de un ramo indeterminado. Lo de menos es la asignatura. Lo esencial, adquirir el cargo para utilizarlo como puente o escalera de paso a mejores ocupaciones. Y tienen razón que les sobra: cuando se ignoran todas las materias, no hay por qué fastidiarse en escoger una determinada».

Desde luego hay que reconocer que ya desde el siglo XIX se abogó en el Ecuador por el cultivo de disciplinas científicas, y la Universidad Central de Quito contó entonces con una sección para maestros en Filosofía y en Artes, de la que si apenas quedaron vestigios.

Tampoco faltaron partidarios fervorosos de las disciplinas filosóficas y literarias, en el empeño de que se las cultivara con espíritu investigador y con profundidad en las aulas universitarias. Manuel María Sánchez, Tobar y Borgoño, Homero Viteri, Isaac J. Barrera, Julio Aráuz, etc., fueron quienes propugnaron, con grande entusiasmo, el restablecimiento de los estudios humanistas que tan alto hablan del estado de cultura espiritual de un país.

En 1919, en efecto, el Consejo Superior de Instrucción Pública, con fecha 21 de mayo, expidió un acuerdo por el que se restablecía en la Universidad Central, con carácter independiente de las demás, la Facultad de Filosofía y Letras, con la sección de Pedagogía, cuyo objeto era la formación del profesorado secundario y especial. Acuerdo que, por motivos que no hace al caso apuntar, no llegó a tener efectividad.

En el año de 1924, el Congreso de la República, por gestión del Dr. Manuel María Sánchez, Vicepresidente del Senado, se dispuso la creación de una Sección especial de Pedagogía, adscrita al Colegio «Mejía» de Quito, y se autorizó a los demás colegios del país el sostenimiento hasta de cinco becados para que cursaran en dicha sección, previa obtención del bachillerato. Era, pues, una especie de Escuela Normal Superior; pero tampoco llegó a funcionar.

Por fin, en abril de 1928, el Gobierno Provisional del Dr. Isidro Ayora, decretó la creación de la Facultad de Filosofía y Letras, si bien no tuvo efecto sino desde 1930, siempre gracias al mismo Dr. Sánchez, quien puso en esta obra todo su impulso desde la Cartera de Educación, que le tocó desempeñar con brillantez, por segunda ocasión. La Facultad funcionó normalmente hasta 1934, año en que las turbulencias políticas obligaron a clausurar la Universidad Central.

En sustitución de la anterior Facultad, se estableció la Facultad de Pedagogía a fines de 1935. Pero al año siguiente, por incidencias de la política, fue nuevamente clausurada por el dictador Federico Páez, quien creyó ver en el profesorado y alumnado de dicha Facultad elementos disociadores, sin duda porque eran elementos inquietos y pensantes.

Al iniciar sus labores, el Ministro de Educación, Dr. Rubira Ramos, deseoso de reparar el daño anterior con la clausura perpetua de la Facultad tantas veces mencionada, logró vencer la resistencia del Gobierno y fundó el Instituto Superior de Pedagogía, aunque sin local propio, sin material de enseñanza y sin el personal docente necesario. Y aunque el Director del Instituto, doctor Reinaldo Espinosa, desple-

gara todo su entusiasmo, paciencia y actividad, no consiguió que a la nueva institución se la vitalizara y se le dieran los implementos necesarios. Y en semejantes condiciones, era evidente que no estaba llamada a perdurar.

Con fecha 22 de diciembre de 1937, el anterior Instituto fue convertido nuevamente en Facultad de Pedagogía y Letras, atendiendo así al reclamo del alumnado que no se había resignado a que los estudios superiores de Pedagogía se mantuvieran desligados de la vida universitaria. El Ministro del Ramo, Coronel Francisco Urrutia, supo auscultar ese anhelo de la clase estudiantil y cuidó de que la nueva Facultad estuviera rodeada de garantías en su funcionamiento y en su estabilidad, empeño que ha sido ampliamente auspiciado y confirmado por el Rector de la Universidad, Dr. Gualberto Arcos, quien ha expresado, en más de una ocasión, que los estudios de filosofía, de pedagogía y letras le han de merecer la más solícita atención, así como la formación del profesorado de Enseñanza Secundaria, que la considera como una necesidad urgente y vital para la cultura del país.

Tal ha sido la odisea de la Facultad de Pedagogía en el Ecuador. No ha podido realizar una labor firme y continuada. Ha sido víctima de los vaivenes políticos y ha seguido los azares de los cambios gubernativos. Por lo mismo, no se le ha podido exigir mayores rendimientos. Los alumnos graduados son todavía pocos y puede decirse que son aquéllos que han dado pruebas de tenacidad y constancia para no haber desertado ante tántas y tántas dificultades.

En los momentos actuales, ha comenzado a gozar la Facultad de tranquilidad y garantías. Cuenta con el apoyo de las autoridades que se muestran comprensivas de su importancia en el campo institucional. Profesores y alumnos han iniciado una serie de actividades con fines culturales, tales como conferencias, excursiones, visitas a institutos educativos del país con propósitos de investigación podagógica y difusión cultural.

Entre las condiciones de mayor éxito, quisiéramos puntualizar la conveniencia de que la Facultad cuente con alumnado propio, es decir, que se consagre por entero al cumplimiento de las obligaciones inherentes al carácter de estudiantes. Hoy por hoy, la mayor parte hacen esfuerzos enormes para atender a sus deberes como profesores de centros educativos y como alumnos de la Facultad. Es muy justo, de otro lado, que el magisterio alimente aspiraciones y quiera perfeccionarse y hacer méritos de ascenso, pasando de la docencia primaria a la secundaria o normal. Lo acertado sería crear un número apreciable de becas o pensiones, distribuídas anualmente con un criterio selectivo entre los aspirantes a la Facultad. Los Profesores en servicio actual, especialmente de provincias, deberían obtener facilidades para asistir a cursos intensivos universitarios de uno a dos años para la especialización en las diferentes materias y los consiguientes estudios pedagógicos. Una enseñanza de esta clase, dada la diversidad y la complejidad de las asignaturas, tiene que ser directa y eminentemente práctica. De ahí que no hayamos sido partidarios del sistema por correspondencia que con la mejor intención se lo preconizó.

Como lo ha propugnado el Prof. Emilio Uzcátegui, para que la Facultad pueda realizar obra de investigación científica, se requiere del laboratorio humano: una escuela primaria y un colegio de Segunda Enseñanza. Uno de los Institutos Normales y uno de los Colegios secundarios de la Capital, deberían estar adscritos a la Facultad. Cómo se puede realizar observaciones, ensayar métodos, comparar resultados si se carece de ese «laboratorio humano»? Hasta ahora, como dice el citado Profesor, la Facultad ha tenido que mendigar la concurrencia a unas cuantas clases de *observación*, de *demostración* y de *ejercitación* en establecimientos que, hoy por hoy, le están completamente desvinculados, por más que deberían guardar estrecha conexión.

Creemos oportuno reproducir aquí los conceptos que ya emitimos en otra publicación. Dijimos allí: «La República del Ecuador es un país joven. Por lo mismo, para efectuar su reforma educativa, no tiene que luchar con los prejuicios ancestrales que constituyen un obstáculo en los países de vieja civilización. Debe, pues, afrontar de manera resuelta la reforma educativa que más convenga a nuestra idiosincracia, a nuestro medio, a nuestras necesidades ambientales.

Toda reforma si ha de ser eficaz y sólida, tiene que arrancar de la base. De ahí que hayamos de insistir en que es preciso revolucionar desde el kindergarten a la Universidad. En el preceptorado primario, de algunos años a esta parte, no faltan inquietudes reformistas. Y diríase que le mueve un noble empeño por sacar partido en favor de la escuela ecuatoriana de los postulados que preconiza la nueva educación. Acaso falta, sí, mayor empuje, un más vigoroso realismo, una más clara comprensión de las urgencias sociales del país, en esta hora.

La reforma de la escuela primaria precisa que se prolongue, que se acentúe, que se vigorice en el aula secundaria. Y que se culmine en la enseñanza superior. De otra suerte, la obra educativa quedaría trunca, si no obstaculizada en el importantísimo período de la adolescencia y de la juventud.

De ahí es que hallemos en todos los países que se preocupan de la orientación de las juventudes, una honda inquietud y un decidido fervor por la mejor preparación del profesorado secundario o normal. La exigencia en sus estudios es cada vez más acentuada y está basada en las adquisiciones de la ciencia pedagógica. Entre nosotros, ha solido considerarse la pedagogía buena tan sólo para labor de la escuela primaria. Por fortuna—y no podía ser de otro modo—, este profundo y nocivo error tiende a desaparecer: la Pedagogía habrá de irradiar en todos los dominios de la educación». (*Formación del profesorado de Enseñanza Secundaria*, Luis F. Torres.)

La designación del profesorado implica una inmensa responsabilidad. Así se explica que en todos los países serios se exijan títulos y diplomas especiales, que a su vez suponen estudios especializados.

La nueva Ley de Educación Superior ecuatoriana, en su Art. 15, ha venido a fijar los estudios superiores para el profesorado, que se ramifican en diversas especializaciones, de conformidad con las necesidades de la docencia en los Institutos Secundarios, cuyo bachillerato será también, en lo sucesivo, especializado.

La universidad contemporánea

Ya hicimos referencia, siquiera brevemente, al espíritu que informa el nuevo Estatuto Universitario ecuatoriano, así como a los fines culturales que persigue y a los medios de alcanzarlos. Parece interesante ampliar estos mirajes y recordar algunas de las tendencias que caracterizan a la universidad de nuestros tiempos. Entonces cabría preguntar si la Universidad ecuatoriana se ajusta a las modalidades más salientes de la ciencia superior.

Una de las características de la Universidad contemporánea es la autonomía: autonomía en sus propósitos, autonomía en su funcionamiento; autonomía espiritual y autonomía económica. Refiriéndose a esta universidad decía el Profesor argentino, Ricardo Levene:—«Yo no hablo sino de la Universidad como entidad autónoma, foco encendido de la cultura superior, para resolver sus problemas propios, que son muchos, descuidados a veces para salir en busca de otros, de valor ideológico muy respetable, pero que se examinan en las cátedras respectivas y sobre los cuales la Universidad no puede pronunciarse como gobierno, por la razón legal de que no está en sus atribuciones y por la razón consustancial de que en su seno conviven los hombres de todas las ideas».

La Universidad ecuatoriana aspira, con razón, a alcanzar preeminencia, altura espiritual. Quiere encarnar, con justeza, el concepto clásico de *alma mater*, de *alma terra*, o de *alma sol* con que se expresaba el sentido de madre que sustenta y crea. No viene a ser, por lo mismo, la institución más elevada, más noble del país? Y junto a su sello de universalidad, que es el distintivo de la ciencia, no ha de elaborar, no ha de fomentar el sentimiento de nacionalidad? La ciencia al servicio de la patria; la patria al servicio de la ciencia; la patria y la ciencia al servicio de la humanidad. La Universidad ha de ser faro, norte de los destinos patrios: ha de «orientar — como expresa la nueva Ley— la conciencia nacional». Creemos que este mismo pensamiento lo expresó bellamente el citado Prof. Lavene, cuando dice: «Hay un tesoro moral que la Universidad debe estudiar primero, labrar después: es el carácter nacional. No es un problema nuestro solamente; es el problema del mundo y diríamos mejor, lo es de la civilización contemporánea, por lo mismo que la humanidad ha entrado, con las conquistas de la técnica, a dominar las fuerzas de la naturaleza, sujetándolas a sus pies. Es necesario defender el espíritu, que es intensidad de vida interior, ante el avance de la civilización, que es bienestar y extensión de la vida material. El peso de la civilización descansa en las cualidades morales del pueblo que la soporta, es decir, en sus bases humanas: es apremiante formar con amor la reserva de los caracteres superiores, sensibles al bien, a la verdad, a la justicia».

En el concepto geográfico la América fue descubierta en el siglo XV; en el concepto espiritual América sigue descubriéndose y no podemos siquiera sospechar el cúmulo de riquezas mentales que atesora. Y para penetrar en la gran alma de América, cada país, cada Estado de nuestro Continente necesita descubrir y conocer su propia alma. Si

la del individuo es importante, no lo ha de ser la caracterología de cada Nación? Al Ecuador no lo conocen, o lo conocen mal. Debemos comenzar por conocernos a nosotros mismos para luego darnos a conocer a los demás. Acaso nos esperan bellas revelaciones ante nuestros propios ojos y los ojos de los demás. Y en las altas instituciones de cultura es donde se ha de elaborar ese conocimiento y de donde ha de irradiar hacia otras latitudes.

Y para captar las esencias del alma ecuatoriana, la Universidad necesita ensanchar su acción, difundirse, diluirse casi en el alma popular, en el alma nacional. Por lo mismo, ninguna clase social le debe ser extraña, y el aula universitaria ha de ser como una antena —antena universal— que ha de recoger las vibraciones del alma colectiva. Más que enseñar, los catedráticos tenemos que aprender, tenemos que recoger las ideas que nos circundan, tenemos que registrar las inquietudes nacionales. No diríamos que la Universidad ha de ser el gran crisol en el cual ha de fundirse el metal purísimo de los ideales?

Por lo mismo, la Universidad ecuatoriana ha de velar por su prestigio, ha de trabajar por su progreso. Y por su progreso y su prestigio han de trabajar y han de velar el Gobierno y el país entero. Y aquí una cita final del Prof. Levene: «Lo mismo cuidando sus intereses económicos como su espíritu la Universidad le devolverá a la Nación, no una clase doctoral presuntuosa, con la pompa de su sabiduría teórica, sino luchadores por su cultura y elevación del nivel moral de la vida, las figuras ejemplares aptas para descubrir en la naturaleza sus riquezas y sus secretos y en el alma del pueblo, entre la greda de las pasiones, el oro puro de la virtud humana».

ÁREA HISTÓRICA
DIGITALIZACIÓN FINANCIADA POR UNIVERSIDAD CENTRAL

Evolución universitaria en Francia

La Universidad de París, fundada en 1200, fue considerada en la Edad Media como la metrópoli de la ciencia de Occidente y las demás universidades que se establecieron en Europa tomaron como modelo a la de París, con las cuatro clásicas facultades: *teología, derecho, medicina* y *artes liberales.*

Las Universidades francesas han sido sin duda las más antiguas del mundo; pero talvez también las que con mayores dificultades han tropezado en el camino de su evolución. Habían brillado en la Edad Media; mas, desde el siglo XV comienzan a languidecer y a colocarse, por decirlo así, casi fuera del movimiento científico. Fuera de las universidades o, mejor, contra las universidades, se fundan, en 1530, el Colegio Real, actual Colegio de Francia, y en el siglo XVIII, el Jardín del Rey, actual Museo de historia natural.

A fines del siglo XVIII, las Universidades de Francia se hallaban en plena decadencia, hasta que fueron abolidas por las asambleas revolucionarias que aun llegaron a suprimir el nombre de «universidades». Y no porque la Revolución fuese hostil a la enseñanza superior, ni a la investigación científica, sino por cuanto las universidades se habían convertido en corporaciones, en organismos autónomos que vivían al margen de los intereses nacionales.

Por el contrario, la *Revolución,* que hubo nacido de la *Enciclopedia,* vio en la enseñanza superior un organismo que abarcaba el conjunto de todas las ciencias y sus aplicaciones, ciencias, artes, letras, técnicas que debían considerarse no como disciplinas especiales o separadas en casilleros, sino juntadas en la gran unidad de la ciencia. Y así se originó el nuevo y verdadero sentido de la *universidad.* Desde luego, la *Revolución* no contó ni con el tiempo, ni con los medios necesarios para la realización de su pensamiento reformador.

A comienzos del siglo XIX, Napoleón I reorganiza el sistema universitario, resucitando las antiguas facultades: facultad de derecho, facultad de medicina, facultad de ciencias y facultad de letras. Y se establecieron los tres grados característicos de la enseñanza superior; el *bachillerato,* concedido previo examen por las Facultades como término de la enseñanza secundaria; la *licenciatura* en derecho—que permitía el ejercio de la abogacía— y la *licenciatura* en ciencias y en letras, que facultaba para ejercer la docencia secundaria; y el *doctorado* que consagraba el ejercicio de la medicina. El Estado debía ejercer control sobre la concesión y ejercicio de estos grados.

Al fin del segundo Imperio, el célebre filólogo e historiador, Víctor Duruy, convencido de los grandes vacíos que presentaba la enseñanza superior y preocupado de la urgencia de fomentar el cultivo de las ciencias, que no habían sido consideradas dentro de las disciplinas clásicas, creó en el Gobierno de Napoleón III, y en su carácter de Ministro de Instrucción Pública, la Escuela Práctica de Estudios Superiores. Como todo programa, dijo estas palabras: TRABAJAD COMO OS PLAZCA. Y esta fundación ha sido considerada como el fundamento de la reconstrucción y de la unidad espiritual de la universidad francesa.

Después de 1870, con la tercera República, comienza una nueva era que gracias a la clara visión y a la tenacidad de Luis Liar, había de concretarse en la Ley Fundamental del 10 de Julio de 1896, que ha dado el espíritu que que informa a la universidad francesa de nuestros días.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1826 QUITO BIBLIOTECA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

En dicha Ley se habían previsto todas las medidas indispensables para la reforma: aumento de presupuestos y de personal, nuevas construcciones, personería de las Facultades, agrupación de éstas mediante la creación de un Consejo General de Facultades y autonomía financiera. Y por fin, a esta organización de la enseñanza superior se le restituyó el nombre de UNIVERSIDAD, que quedaba consagrado en la citada Ley de 1896.

Esta Ley, que implicaba reforma tan fundamental, aparece lacónica y modesta. Consta apenas de cuatro artículos. El primero dispone que «los cuerpos de facultades tomen el nombre de «universidad». El segundo se refiere a que el Consejo General de Facultades quedaba reconocido legalmente, con el nombre de Consejo de la Universidad, verdadero consejo de administración del nuevo organismo que debía tener vida propia y autonomía. En el artículo cuarto se dispone lo concerniente a los fondos universitarios provenientes del pago de derechos por los estudiantes y de la inversión conveniente en gastos de laboratorio, biblioteca, colecciones, creación de nuevas cátedras y en obras de interés para la vida universitaria.

Como se ve, por esta Ley de julio de 1896, la Universidad francesa adquiría personalidad civil y autonomía económica, sello distintivo de las universidades de nuestros días. La ingerencia del Estado es muy limitada, sin perjuicio de señalar en su presupuesto las sumas necesarias para la docencia superior. Pero esas sumas y las que tuvieren otra procedencia, han de ser administradas libremente por las autoridades universitarias en todo cuanto diga relación con el fomento de la ciencia, su enseñanza y difusión.

La Universidad y el Estado

Creemos importante precisar las relaciones entre la Universidad y Estado. Y así lo vamos a hacer al referirnos a la evolución de la Universidad en Francia.

Puesto que las universidades garantizan la preparación a las profesiones, su ejercicio es de orden público. En este sentido, el papel del Estado es preponderante. Pero, por otra parte, las Universidades francesas son completamente libres en cuanto a sus iniciativas y al ensanchamiento de su campo de acción.

Los grados profesionales—abogados, médicos, dentistas, etc.—, son reglamentados por el Estado, de una manera uniforme. Así, pues, se determinan los títulos necesarios para iniciar aquellos estudios, la duración de éstos, las materias de enseñanza, los programas y los regla-mentos de exámenes. Es lógico que, si los grados profesionales se confieren bajo la responsabilidad del Estado, éste vigile su concesión y las prerrogativas de orden público que se adquiere con aquellos títulos.

Además de estos estudios que tienen, por decirlo así, un carácter oficial, las universidades gozan de libertad para establecer enseñanzas de índole especial y aún local. Y esta libertad es la que establece notables diferencias entre las universidades, según las diversas escuelas o cursos que hubieren organizado. Pero los títulos conferidos al término de los estudios están sujetos al control del Ministerio.

Consideradas las universidades como establecimientos de servicio público, su organización, su funcionamiento están determinados por leyes generales. Y dentro de esas leyes, se desarrollan las iniciativas individuales. El Ministro respectivo ejerce su acción por intermedio del Rector, nombrado por decreto ejecutivo. El Rector es, pues, de una parte agente del Ministerio, y de otra parte, administra la universidad en nombre del Consejo Universitario que preside.

El Estado paga, además, los sueldos del personal en su mayor parte e interviene en su designación. El presupuesto de cada universidad es acordado por el Consejo Universitario y sometido a la aprobación del Ministerio. Y las cuentas anuales son consideradas y aprobadas en la misma forma.

Tales los rasgos salientes de la evolución y estado actual de la universidad francesa, que ha servido de modelo para la organización de la enseñanza superior en muchos países, incluso de Latino-América.

Evolución universitaria en Alemania

El Profesor argentino Julio Castiñeiras, Rector de Universidad de la Plata, afirma que es en Alemania, con seguridad, donde tiene su origen el concepto de la universidad moderna, en absoluto independiente de universidad medioeval. Una ojeada del desarrollo de la universidad alemana vendría a aclarar este aserto.

La primera universidad auténticamente alemana, fundada en 1385, fue la de Heidelberg. Luego siguieron las de Colonia, Erfurt, Leipzig, etc. El Emperador y el Papa acordaron a las universidades privilegios especiales: autonomía corporativa, administración de los bienes universitarios, libertad en los gastos, jurisdicción sobre los miembros de la universidad, autorización para formular los planes de estudio y para la selección del personal docente.

En el siglo XVI se fundaron cosa de diecisiete nuevas universidades en territorio alemán. La lucha entre las confesiones religiosas favoreció el impulso de la enseñanza superior. Cada Estado soberano, por otra parte, hacía punto de honor contar con su propia universidad, por pequeño que fuera.

La Universidad de Halle, fundada en 1694, llamada por algunos Acrópolis del racionalismo, es la primera universidad moderna, desde el punto de vista de la libertad académica. Rompió con la enseñanza tradicional consistente en la explicación de textos; introdujo la investigación, el examen y la inducción, en vez de la mera deducción, y reconoció el libre razonamiento. Bajo la influencia de estas ideas se fundan los primeros institutos, las primeras clínicas y laboratorios y hacen de la universidad un centro de investigaciones científicas.

En 1789, bajo el reinado de Federico el Grande, el espíritu liberal universitario llegó a su apogeo y fue impulsado fuertemente el movimiento racionalista que se conoce con el nombre de *Aufklarung*, «época de las luces». Y con la libertad científica nació la libertad política, la libertad de industria y comercio, la libertad de pensamiento y de prensa, la libertad de enseñar y aprender, es decir, la libertad académica.

La *Universidad de Berlín*, fundada en 1809, ofrece nuevos caracteres que contrastan con la tradición universitaria alemana. Se inspira en la filosofía idealista de Schelling, Fichte, Schleiermacher. Al mundo ideal de la ciencia corresponde el organismo universitario, cuya finalidad esencial es la de asegurar, mediante la libertad académica, la unidad de la ciencia. Y conforme al pensamiento de Wilhelm von Humboldt, el papel principal de la universidad es la investigación científica. Por lo mismo, si el Estado no tiene la competencia necesaria para ello, ha de limitarse a procurar los medios materiales tendientes a ese fin. Y a pesar de la intervención del Estado, la libertad de enseñanza y de investigación estaba ampliamente garantizada.

Se hace indispensable aumentar el número de las disciplinas de enseñanza, ya por la evolución misma de la ciencia, ya por las nuevas y diferenciadas exigencias de la vida moderna. Y así, a comienzos del siglo XIX, se crean escuelas politécnicas, escuelas de agricultura, de veterinaria, forestales, de minas, de industrias, de comercio con el

fin de preparar especialistas en las diferentes carreras. A estas ramas, se añadirán en el presente siglo otros centros de enseñanza superior, como las llamadas Academias Pedagógicas para la formación del personal docente.

Entre las universidades y otros establecimientos de enseñanza superior se mantiene una colaboración estrecha con el fin de garantizar la distribución del trabajo científico; pero corresponde a la universidad conservar la unidad científica de ese trabajo.

El Estatuto prusiano de 1923, determina los fines de la universidad germana. Debe fomentar la ciencia mediante las investigaciones y la enseñanza. Debe preparar a la juventud para ingresar en las diversas carreras del Estado, así como en otras profesiones que reclaman una formación científica. En fin, la Universidad debe, como comunidad de profesores y estudiantes unidos por el espíritu de la verdad, cultivar el carácter moral de la juventud universitaria y adaptarla a los servicios del Estado y de la cultura, para alcanzar el bien de la nación entera.

La Universidad y el Estado

En pocos países, como en Alemania, las relaciones entre el Estado y las instituciones educativas han sufrido mayores modificaciones, en los últimos años, desde el advenimiento del nacional socialismo. Examinémoslas en sus aspectos más salientes.

Hasta el triunfo del nacismo, la enseñanza superior estaba considerada como dependiente de los países y no del Reich, si bien es verdad que en virtud de la Constitución de Weimar, el Reich estableció los principios fundamentales de la enseñanza superior. En efecto, el derecho constitucional de Prusia reserva expresamente al Estado el establecimiento de universidades. Puede hablarse, pues, de un verdadero monopolio educacional del Estado que casi no ha contado excepciones.

La Universidad está considerada, en Alemania, como una empresa del Estado, aun en el caso de que no sea costeada por el Estado. Así, las universidades creadas por los Municipios están sujetas a reglamentos oficiales. Y si gozan de derechos y privilegios son aquéllos que les confiere el Estado. Cierto que a las Facultades está reservado el derecho de formular sus estatutos; pero al Estado corresponde dar su aprobación.

Según esto, puede hablarse de la autonomía de la universidad alemana? Indudablemente en un sentido netamente espiritual, en el sentido de la autonomía de la ciencia que fue proclamada por la filosofía del idealismo alemán y reafirmada por la Constitución de Weimar, cuyo artículo 142 establece: «*El arte, la ciencia y su enseñanza son libres. El Estado les acuerda estímulo y protección*». La más alta expresión de la autonomía espiritual es sin duda la libertad de enseñanza, concedida a profesores y estudiantes.

Como la más segura garantía de su autonomía espiritual, considera la universidad alemana los derechos de promoción, de habilitación y de nombramiento de profesores. La creación de grados universitarios y la determinación de las condiciones de su obtención es un derecho exclusivo de las Facultades. Así, pues, la concesión de la *venia legendi,* el derecho de enseñar, es el privilegio característico de la autonomía universitaria alemana. Además del derecho de proponer los candidatos a las cátedras, la autonomía se manifiesta en la libertad de elaboración de los planes de estudio, en la selección de los métodos de enseñanza y en la preparación libre de programas de cursos y conferencias.

En el campo de lo administrativo, la autonomía de la universidad alemana es algo más que problemático. El Estado puede modificar a su arbitrio las condiciones de ingreso a las universidades. Hay casos, por ejemplo, en que el Estado autoriza la recepción de estudiantes seleccionados por medios distintos del bachillerato. El Estado, asimismo, resuelve lo concerniente a la exoneración del pago de derechos por concepto de matrícula o por concepto de grados. La administración de los institutos científicos, laboratorios, seminarios, colecciones y clínicas depende exclusivamente del Estado y corre a cargo de funcionarios nombrados por él. Igualmente la caja universitaria. Pero la prueba más palmaria de la intervención del Estado en la vida administrativa de la universidad puede verse en la presencia del representante del Ministerio, denominado Procurador y que tiene por misión, vigilar, a nombre del Estado, la administración de la universidad y todos los asuntos económicos que le conciernen.

Los órganos estatutarios de la administración universitaria —rectores, senado, decanos, facultades—, son al mismo tiempo órganos de la autonomía universitaria y órganos de la administración gubernativa. Y aun los mismos profesores son considerados como miembros de la corporación autónoma desde el punto de vista de su función científica, pero son al mismo tiempo funcionarios del Estado, toda vez que son designados por él.

Es claro que la universidad alemana posee personería jurídica, toda vez que puede aceptar legados, adquirir bienes y asumir obligaciones. Sin embargo, no le corresponde el derecho de administrar sus bienes, que tiene que hacerlo el representante del Ministerio, es decir, el procurador. Si el Estado proporciona los recursos financieros para la existencia de las universidades, el Estado retiene el derecho de disponer de ellos, de controlarlos, de administrarlos. Y mientras mayores contribuciones da éste para la investigación científica y para el sostenimiento de institutos, escuelas, laboratorios y clínicas, mayor suele ser la preponderancia del Estado en las universidades.

El régimen nacional socialista ha suprimido las últimas manifestaciones de autonomía administrativa de la universidad alemana. Si la ciencia cultivada por sí misma ha perdido su razón de ser dentro de un régimen totalitario, en el cual todo debe servir al interés del Estado, es evidente que aun la autonomía espiritual está llamada a desaparecer. Así se colige, cuando menos, de las últimas disposiciones legales. Y el decreto ministerial de 1º. de abril de 1935, que tiende a

simplificar la organización universitaria, lo confirma. Citemos algunas de sus disposiciones, que imprimen un espíritu totalitario en la vida universitaria alemana.

La escuela superior se divide en la unión de los profesores y en la unión de los estudiantes. El cuerpo de profesores está formado por el personal enseñante de la universidad y por el cuerpo de asistentes. El cuerpo de estudiantes está constituido por los estudiantes matriculados en la universidad, de origen y de lengua alemana, sin distinción de nacionalidad. El *Führer* de la universidad es el rector, quien depende directamente del Ministerio de Instrucción Pública del Reich ante el cual es el responsable. El jefe de la unión de profesores es nombrado por el Ministro de Instrucción, previa consulta al rector y al Führer regional de la unión de profesores nacional socialistas. El Jefe de la unión de estudiantes es nombrado por el Ministro de Instrucción, previa consulta al rector y al Führer regional de la unión de los estudiantes nacional socialistas. El vicerrector y los decanos son nombrados, a propuesta del rector, por el Ministro de Instrucción del Reich. El rector está asistido por el Senado, órgano consultivo. El Senado está compuesto de los jefes de la unión de profesores y de la unión de estudiantes, del vicerrector, de los decanos y de dos miembros de la unión de profesores escogidos por el rector, de los cuales uno es miembro de la unión de profesores nacional socialistas. Las Facultades garantizan la actividad científica. El decano dirige la Facultad y nombra su adjunto o subdecano. El comité de la Facultad asiste al Decano. Dicho comité está constituido por los profesores titulares. Todo asunto científico o relacionado con los estudios es de incumbencia del Decano. Los asuntos concernientes a la unión de profesores corresponden al jefe de aquélla; los concernientes a los estudiantes corresponden al jefe de la unión de estudiantes. La instancia siguiente corresponde al rector y la última instancia en todos los asuntos universitarios corresponde al Ministro.

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Como se ve, la universidad alemana actual es el prototipo, en su organización y funcionamiento, del régimen integralista.

Pero, prescindiendo de los modos y de las formas que en cada país les dan la orientación política y los fines estatales, cabe hablar de la función esencial de la universidad contemporánea, en un sentido amplio y general. Y a este respecto, el Profesor C. H. Becker —a quien nos fue dado conocer y tratar en Niza, en agosto de 1932—, en uno de sus más importantes libros, se expresa así:

«Cuando hablamos de la universidad no nos referimos a una universidad determinada, ni al desarrollo de las lecciones, ni a los seminarios, clínicas o laboratorios, ni a los profesores o estudiantes, ni a su carácter integral o diferencial, ni a las ventajas e inconvenientes que señala la crítica. Para nosotros existe, clara y distintamente, una imagen ideal, una especie de Santuario del Graal de la ciencia pura. Sus caballeros hacen un servicio sagrado, enviados desde el santuario a todas partes, viajan y escudriñan el mundo, cada uno a su manera, cada uno según su método, sus medios y sus fuerzas; pero todos unidos por su deber frente al Graal, que representa la unidad espiritual, en lo que respecta a la intención y al fin. Este castillo del Graal para la ciencia

y el pensamiento puros, no es una logia para hermanos o una casa para determinadas profesiones: es un santuario para el pueblo alemán. Su característica, que es la investigación desinteresada, orientada hacia el conocimiento puro, es, también, la causa principal de que la Universidad, al responder a este postulado ideológico fundamental, mantenga en la conciencia de la nación una posición respetada e incomparable».

Hacia la Universidad indoamericana

Hemos visto los grandes tipos de universidades europeas, en el pasado y en el presente. Su origen, su evolución, sus luchas, sus períodos de esplendor y de decadencia. Hemos visto cómo las nuevas exigencias sociales y políticas piden cambio de rumbos universitarios. Y si el Estado penetra en ellas, ellas tratan de mantener su independencia, su espíritu. Porque el espíritu humano no puede respirar sino por los poros de la libertad. Y la ciencia, si ha de ser tal, ha de ser esencialmente libre y fundamentalmente universal y humana.

Puede hablarse de la Universidad Indoamericana? Como institución existente o como espiración del futuro? El porvenir de nuestros pueblos no ha de estar, en efecto, ligado, en cuanto a las adquisiciones científicas, al dominio de la técnica y a las realizaciones democráticas, no ha de estar ligado, con los más estrechos vínculos, a la estructura, al funcionamiento y a los fines de la Universidad?

Qué ha representado la Universidad en nuestra América? Durante la Colonia fue —como durante el medioevo en Occidente— el refugio de las ciencias, de las artes en cuanto expresaban el sentimiento religioso y los fines de la Iglesia. Es cierto que las colonias hispanoamericanas contaron, casi desde su fundación, con centros de carácter universitario. A mediados del siglo XVI, ya México y Lima podían enorgullecerse de ellos. En 1562, en Colombia se fundaba el Colegio Mayor de nuestra Señora del Rosario, con las Facultades de Derecho, Ciencias Políticas y Filosofía y Letras. A comienzos del siglo XVII, la Argentina contaba con la Universidad de Córdoba, erigida por bula de Gregorio XV de 1628. En el siglo XVIII, 1748, se inauguraba en Santiago de Chile la Universidad de San Felipe, de la que vinieron a depender en lo sucesivo la enseñanza secundaria y superior, que habían estado bajo la tuición del Seminario Conciliar. Y por lo que respecta al Ecuador, la evolución fue más lenta, desde la escuela primaria a la enseñanza superior. Veinte años después de fundada la ciudad de Quito —fundación que se efectuó el 28 de agosto de 1534—, los religiosos franciscanos establecieron una escuela primaria —que se cree fue la primera de América cronológicamente—, con el nombre de *Colegio de San Andrés.* Los jesuítas ejercieron el monopolio de la enseñanza secundaria colonial por medio del Seminario de San Luis. A principios del siglo XVIII, los dominicanos fundaron el *Convictorio de San Fernando,* que rivalizó fuertemente con el anterior. Posteriormente, del Seminario de San Luis surgió la *Universidad de San Gregorio,* y del Colegio de San Fernando, la *Universidad de Santo Tomás.* Y por

fin, los frailes agustinos sostuvieron la *Universidad de San Fulgencio,* de menor brillo que las anteriores.

El sello de las universidades coloniales era esencialmente eclesiástico. Se llamaban «universidades pontificias» y su finalidad primordial era la preparación para la carrera del sacerdocio, razón por la cual se hallaban a cargo de las órdenes religiosas. Pero el medio evolucionaba, las aspiraciones de las diferentes clases sociales se ampliaban y estaban muy lejos de encontrar su satisfacción dentro del limitado círculo de la ciencia conventual. Los Cabildos, el Estado tenían que intervenir en la fundación de centros superiores que respondieran a las exigencias de los nuevos tiempos. Y así, frente a las «universidades pontificias» se levantan las «universidades reales», instituciones del Estado, que diríamos ahora. Para apreciar mejor esta transformación universitaria, sus antecedentes y sus resultados, cedamos la palabra al distinguido Profesor chileno Luis Galdames que en su libro «La Universidad Autónoma», 1935, analiza con tanto acierto estos tópicos.

«A fines del siglo XVIII —escribe Galdames— asistimos al pleno desenvolvimiento de las universidades reales en América. Es un período de expansión en todo el mundo de Occidente. Son los tiempos del enciclopedismo. En España misma los espíritus se sacuden y renuevan, bajo el impulso de los Jovellanos y los Campomanes. A las Colonias llegan los ecos de aquella inquietud, como repercutiendo a la sordina; pero llegan. Sin embargo, las universidades no oyen ninguna de las instancias exteriores; parecen, además, con la vista vendada delante del horizonte enrojecido por la revolución de la Francia y la Europa; y se cierran a piedra y lodo contra cualquiera penetración científica y contra cualquier estímulo social. Su grandeza está justamente en el aislamiento; y hasta se diría que su poder se funda en la conservación de las tradiciones medioevales. Miran más al pasado que al presente y no les preocupa el porvenir. Todas se parecen, en su organización, en el contenido de sus estudios, en sus finalidades éticas: hay entre todas cierto aire de familia que permite pasar de ésta a aquélla sin desambientarse. La enseñanza se imparte y concreta en latín; la teología es la disciplina central; Santo Tomás preside las aulas. Sigue en importancia la Filosofía, la escolástica de Duns Escoto y otros doctores medioevales. No le van en zaga los sagrados cánones. Y de letras, sólo se saben las latinas; nada de español ni de moderno. Y del Derecho, sólo se aprenden las *Institutas* de Justiniano, siglo VI de la era cristiana. Apenas si en el aula asoma el Derecho español con las *Siete Partidas,* Siglo XIII. Una cátedra o dos de Medicina, que poquísimos cursan, porque al médico se lo confunde con los sangradores. En fin, una cátedra o dos de matemáticas, que cursan menos, casi nadie, porque al agrimensor se le valoriza a parejas con el alarife. Y paremos de contar. Pero la Universidad es llamada «el alcázar de la ciencia y la fe». No se pone en duda su eminente rango. Es también un baluarte del gobierno real. Ella proclama y sostiene el origen divino del poder monárquico. Maestros y discípulos juran reconocer la purísima concepción de la Virgen y guardar fidelidad al Rey en el nombre de Dios. Lo demás viene por añadidura: los títulos de bachi-

ller, licenciado y doctor. Estos títulos se dan principalmente, casi únicamente, en Teología, en Derecho y en Sagrados Cánones.

Los maestros son sacerdotes en su totalidad. Apenas si en alguna parte existe el profesor civil. La profesión docente se cubre con el hábito talar y es inseparable de él. Así las universidades parecen como una extensión cultural de la Iglesia; y el magisterio, como una función propia de la vida monástica. De estos hechos fluyen largas consecuencias; tan largas que aun gravitan sobre la sociedad. No obstante el espíritu de sumisión, de conformidad y de mansedumbre que el claustro universitario derrama, con el advenimiento casi del siglo XIX, viene la revolución que concluye por independizar las colonias. Es un ciclo heroico de quince años, durante el cual las universidades se eclipsan cuando no desaparecen. La revolución se ha hecho a espaldas de ellas; en el fondo, a pesar de ellas y contra ellas. Los maestros la han excecrado y combatido: han sido lógicos y consecuentes. Si alguno ha descarriado, es porque de todo hay en la viña del Señor. Doctores y bachilleres han asumido, por lo general, la misma actitud y su lealtad no admite reproches. Otros, sin embargo, se han plegado al movimiento, en fuerza de una inspiración más viril y poderosa que la escueta cultura; son los renegados de las aulas y los estadistas del día, aunque no siempre los estadistas de mañana, cuando la reacción ponga el cetro en manos de sus contendores, los condiscípulos fieles a la educación tradicional. Pero, desde cualquier ángulo que se mire, Universidad y Revolución han llegado a ser antitéticas y recíprocamente se excluyen.

Los tiempos de la calma y de la reflexión se aproximan; es menester dar forma orgánica a la revolución que ha triunfado y hecho de las viejas Colonias un vivero de flamantes Repúblicas. Tienden a imponerse, —y es forzoso que se impongan— una nueva ideología y una nueva orientación en lo económico, en lo social, en lo político; pero no hay pueblo culto, ni siquiera consciente, para cimiento de la democracia a que con inquebrantable decisión adhiere el grupo director de los nuevos Estados. Tampoco hay una clase preparada para gobernar, si bien se ha formado, por razón de la lucha, una clase capaz de mandar; lo que no es lo mismo, pero se parece. Si a pesar de la cultura universitaria han surgido de entre los suyos algunos hombres de acción, no se ha dejado ver sino uno que otro de mentalidad ponderada. Por otra parte, la agitación tumultuaria ha desagregado, pero no modificado sensiblemente a la sociedad. La economía, eso sí, ha recibido fuerte impulso, al amparo de la liberación de comercio. El trastorno mayor, sin embargo, es en lo político. Se repiten los tanteos de códigos orgánicos; y los tanteos fracasan. El orden, que es un instinto de la vitalidad colectiva, requiere un poder que lo sostenga y lo afiance; y como recurso inmediato, se acude a la espada; de este modo se va de tumbo en tumbo, hasta disolver la democracia en la anarquía; y en vez de gobernantes se exalta a mandones, no siempre meritorios, ni bien escogidos».

Tal es la síntesis que hace el Prof. Galdames de la historia del primer período en el desarrollo de las Repúblicas hispanoamericanas,

más largo y más penoso en unas que en otras, según las circunstancias, los climas y los hombres.

Por lo que respecta a la República del Ecuador, el cuadro de la enseñanza superior en los primeros siglos de la Colonia es bastante descolorido, si se prescinde de las disquisiciones teológicas y de algunos empeños literarios, de influencia conceptista o culteranista. Sin embargo, hay hechos y hombres que vienen a dar colorido en el campo borroso de la cultura y de la ciencia de aquellos tiempos. Y bien vale la pena de anotarlos. En las postrimerías del siglo XVIII, se funda en Quito la *Sociedad Patriótica de Amigos del País,* de cuyo seno había de destacarse la figura de su Secretario, Eugenio de Santa Cruz y Espejo, indígena de nobles rebeldías y de visión libertaria. Esa Sociedad había de impulsar, de acuerdo con sus estatutos, la agricultura, las ciencias y artes útiles, la industria y el comercio y la política y las buenas letras. Y de allí había de surgir el primer periódico ecuatoriano, «Primicias de la Cultura de Quito», estigmatizador del atraso y tiranía coloniales y precursor de la emancipación americana. Y Espejo era su fundador y redactor.

Y luego, cabe anotar en el Ecuador colonial la visita, al término de dicho siglo, de *Francisco José de Caldas,* sabio naturalista colombiano que estudió la flora de los Andes ecuatorianos y realizó mediciones astronómicas, y del hombre de ciencia alemán, *Alejandro de Humboldt,* que en 1802 llegó a Quito, recorrió todo el país, subió a las altas cumbres andinas, como el Chimborazo, estudió la arqueología del país y contribuyó al progreso de la ciencia.

Y la expedición de los Académicos Franceses, que llegaron a Quito en 1736, dio magníficos resultados en el sentido de llamar la atención del mundo científico hacia el Ecuador y de despertar en sus habitantes, por lo menos entre los más ilustrados, inquietudes en favor del cultivo de las ciencias. De ahí que *Luis Godin, Pedro Bouger* y *Carlos de La Condamine* no solamente cumplieron la misión de la Academia de Ciencias de París al medir un arco de meridiano en el hemisferio sur, sino que, en nuestro concepto, pusieron las bases del cultivo de las ciencias exactas que años más tarde habían de cultivarse en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de la Capital del Ecuador. Y queremos ratificar este pensamiento, con la apreciación del escritor nacional, Isaac J. Barrera, quien por su parte afirma: «Los hombres cultos propagan ideas y conocimientos, sin proponerse; ejercen un contagio benéfico; despiertan un afán de emulación o por los menos de imitación. Fue sobre todo preponderante y beneficiosa en alto grado la labor de propaganda de los Académicos franceses. Hombres de valer científico e intelectual, como Bouguer y La Condamine, quienes estuvieron en perpetua comunicación con todas las clases sociales, dejaron la huella de su cultura, de manera indeleble». *(Isaac J. Barrera, Literatura Ecuatoriana).*

Y advienen los tiempos de la lucha emancipadora durante la cual se silencian las actividades de cultura. La vida claustral, eminentemente conservadora, quisiera oponerse a la Revolución arrolladora que se ha preparado en la conciencia de los mejores hijos de la Colonia y

que ha de definirse no ya en los torneos escolásticos, sino en los campos de batalla.

Triunfante la causa de la libertad, precisaban hombres capacitados para organizar las nuevas repúblicas. Y los estadistas y los hombres públicos, que colaborasen en la organización democrática, brillaban por su ausencia. Mal podían haberlos preparado las universidades coloniales. Y Bolívar y San Martín centellean y brillan; pero son luces aisladas, que se imponen en la sombra. Por eso, desaparecidos ellos, astros de primera magnitud, el caos, el desconcierto, la anarquía se apoderan de los pueblos nacientes. Y la misma libertad zozobra y la democracia va de tumbo en tumbo, arrollada por el caciquismo y sofocada por el caudillismo audaz y desenvuelto. Y la espada tuvo muchas veces un papel preponderante y salvador, porque de los claustros universitarios no podían salir las voces orientadoras y definitivas.

El Profesor Galdames, en fino análisis, de esta situación expresa: Nuestras repúblicas nacientes contaron, entre los doctores coloniales, algunos dialécticos o ideólogos, pero apenas sí uno que otro estadista. Sus gobernantes de más recio cuño, por lo general no fueron doctores, si bien de éstos se hubo de echar mano para cubrir los cuadros de la judicatura y de la burocracia. Como quiera que fuese, en el desgobierno y la anarquía de aquella iniciación republicana, grave culpa afectó a los antiguos claustros universitarios, por su apartamiento de la realidad ambiente y de la cultura moderna. Nacieron vetustos; así se quedaron, y así perecieron, en la gracia de su misma vetustez. La minoría dirigente de la emancipación y la república comprendió con rara intuición ese hecho y desde el principio de la era revolucionaria echó las bases de colegios e institutos propios, en reemplazo de aquellas ruinosas casas docentes, para difundir una cultura más en armonía con la época y asentar sobre élla misma el credo político que se acababa de imponer. Se estaba en el siglo de las luces. Y a nuevos tiempos, nuevos hombres. Sin embargo, de una parte las turbulencias intestinas y de otra, la escasez o la falta absoluta de magisterio idóneo, no permitieron variar sino muy lentamente la fisonomía de la enseñanza media, primero, y de la enseñanza superior, después. Sólo en la segunda mitad del siglo XIX puede decirse que comenzó, sin intermitencias, una regular vida universitaria en algunas, no en todas, las repúblicas de Latino-América».

Al fundarse la Universidad nacional de Chile, en 1834, don Andrés Bello, su primer Rector, señaló la misión espiritual y directiva, civilizadora y nacional que estaba llamada a desempeñar la Universidad de Hispanoamérica. Y desde ya, Bello reclamaba la formación de una generación de maestros que pudieran hacer frente a los reclamos de cultura de la nueva generación republicana. Estas fueron sus palabras en su célebre discurso:

«La generalización de la enseñanza requiere gran número de maestros, competentemente instruídos, y las aptitudes de éstos sus últimos distribuidores, son, ellas mismas, emanaciones más o menos distantes de los grandes depósitos científicos y literarios. Los buenos maestros, los buenos libros, los buenos métodos, la buena dirección de la enseñanza, son necesariamente la obra de una cultura intelectual muy

adelantada. La instrucción literaria y científica es la fuente de donde la instrucción elemental se nutre y se vivifica; a la manera que en una sociedad bien organizada la riqueza de una clase más favorecida de la fortuna es el manantial de donde deriva la subsistencia de las clases trabajadoras, el bienestar del pueblo».

Bello, hombre de su tiempo, enunció las bases educacionales con gran profundidad. Solamente que las enunció en un orden que nosotros, hombres de nuestro tiempo, tendríamos que invertirlo, de acuerdo con el publicista chileno, José Victorino Lastarria. La cultura de las masas populares debe ir escalonándose hasta llegar a la cultura universitaria, en la proporción más elevada que se pueda, y el trabajo de las masas ha de donsiderarse como fundamento de las grandes fortunas. Por eso, un pueblo no puede ser rico, si la riqueza reside únicamente en pocas manos de las clases adineradas, pues la riqueza ha de estar circulante en forma de trabajo y bienestar de la gran colectividad. Y precisamente las grandes fortunas son la causa inmediata de la grande miseria. Para combatirla, hay que trocar la riqueza congelada en capital trabajo, único salvador y reproductivo. Y para llegar a la alta cultura, hay que poner fundamentos sólidos en la instrucción popular y primaria.

Van cumpliendo las universidades hispanoamericanas su cometido, en armonía con los nuevos tiempos? Hay un pensamiento uniforme, una línea directriz? Los centros escolásticos de la Colonia se han convertido en institutos eminentemente científicos? Se ha armonizado acaso la ciencia con la técnica? El fenómeno de la Universidad en Chile es análogo al nuestro. Y por eso hemos de apelar a una última cita del Prof. Galdames:

«Durante el transcurso de un cuarto de siglo, la tendencia profesionalista predominó en Chile, casi sin contrapeso. Ningún estudio que no tuviese una aplicación más o menos inmediata y definida era digno de incluírse en la enseñanza. El aprendizaje científico se subordinó por completo a la finalidad técnica. Pero la penetración de las influencias exteriores fue haciendo surgir otro criterio más comprensivo de las labores universitarias, a medida que las escuelas aumentaban, tanto en número como en alumnado, y que la dotación de sus gabinetes y laboratorios se renovaba. El afán de perfeccionamiento no se detuvo; y desde los primeros años de este siglo tendió decididamente a desplazar de su preponderancia al profesionalismo, para dar más espacio a las ciencias puras, a la investigación desinteresada, a las bellas artes y a las letras. Influjos exteriores, de una parte y la contemplación del problema social interno, de otra, concurrieron a provocar la inquietud entre los elementos juveniles, a los cuales ya no satisfizo la limitación profesionalista de la Universidad. Era menester ir hacia otro tipo de cultura superior, más amplio, más elevado, más a tono con las preocupaciones sociales del momento; era menester humanizar la ciencia, poniéndola al servicio de toda la nación, y principalmente de sus clases más laboriosas; era menester, en suma, cambiar de rumbo, para que la institución y los profesionales mismos que ella formaba, alborasen otros horizontes» (*Luis Galdames,* La Universidad Autónoma, 1935).

En cuanto a los problemas educacionales, creemos que asistimos hoy, como nunca, a un período de interrogantes, muy serías y muy urgentes. El período de la Gran Guerra, cuyas consecuencias no cesamos de lamentar, no ha señalado otros rumbos a la humanidad? Y con respecto a nuestra América, no vislumbramos ya cuál ha de ser el derrotero en la vida de los hombres y de los Estados? No estamos acaso en plena crisis de civilización? Los progresos materiales no han sobrepasado a la formación ética de los espíritus? Y la América nuestra no es el gran laboratorio en el que se han de realizar experimentos extraordinarios, que han de sacar acaso a los pueblos del estado pasional y caótico en el que hoy se debaten? Qué es lo que falta para que podamos realizar, de consuno, ese magnífico ensayo de fusión de culturas, de razas y de almas? Sin duda la respuesta se la ha dado el ilustre Prof. Levene, ya antes citado.

«Entre los defectos de nuestra cultura aparecen patentes la ausencia de un plan general y organizador, el carácter endeble del aparato educacional en virtud de que no existe el profesorado dedicado exclusivamente a la enseñanza, y como dijo Karl Vossler en *La Vida espiritual en Sudamécica,* la política es la madre de todos los abusos por la inestabilidad de los espíritus. Nos podrían atacar, ha agregado, la pseudo especulación pura y la pseudo universalidad del saber. El saber a medias es verbalista, fruto magro de la improvisación y el exhibicionismo. Debemos estar advertidos de estas amenazas contra la inteligencia íbero-americana para extirpar de raíz sus gérmenes —tarea fácil en pueblos pujantes espiritualmente como son los nuestros— pues sería horrible que cayéramos involuntariamente en la simulación de la ciencia y en la farsa del enciclopedismo».

«Entre las virtudes de nuestra cultura figura en primer lugar un afán incesante de elevación del pueblo mismo, su impulsión optimista, la influencia estimulante y regional del paisaje, la existencia de un sector intelectual extenso en toda América, clase de escritores, profesores, periodistas, artistas, hombres de ciencia, la milicia de la cultura prestigiada por su conducta y por la labor que despliega en favor de la sociedad, sin distinción de planos, con clara conciencia de sus deberes» (*Ricardo Levene,* Conferencia en la Universidad de Rio de Janeiro, 1936).

Conviene, pues, que nos desembaracemos de los defectos de pueblos pasionales, en el sentido de la pasión personalista, de la pasión política que nos impide tomar, en la construcción de nuestra cultura, una actitud seria y definida. Pues la pasión es maravillosa y fecundante puesta al servicio de las grandes causas.

Los intelectuales, los hombres superiores de nuestro Continente tienen la obligación de ahondar en nuestros problemas, de auscultar nuestra realidad para dar con la nota que ha de superarnos, que ha de elevarnos en el concierto de las grandes culturas. «Síntesis de acción y pensamiento, con alta inspiración moral, tal debe ser el lema del creador o expositor de valores intelectuales de América» (Frase de Levene).

Las Universidades de América, para realizar la gran obra de armonía espiritual, necesitan conocerse y estrechar vínculos. Hoy por hoy, hay un mutuo y casi sistemático desconocimiento en cuanto a

afanes, actividades y empeños de cultura. Las experiencias científicas realizadas en los claustros universitarios de un Estado son generalmente ignoradas por los otros Estados del mismo Continente. Y se pierde un trabajo precioso que, conocido y aprovechado por los demás, ahorraría ingentes y estériles esfuerzos.

Tiempo es ya de que vayamos hacia la Universidad Indoamericana. Las afinidades de raza, la comunidad de origen, la identidad de idioma y la analogia de aspiraciones son grandes medios para que realicemos grandes finalidades. Esporádicamente estudiantes o profesores de países hispanoamericanos han pasado por las Universidades ecuatorianas. Y ocasionalmente profesores o estudiantes ecuatorianos se han encontrado en otras universidades del Continente. Ideal, pues, que en uno y otro caso se sientan como en casa propia y pueden departir sobre problemas comunes en nobles anhelos de fraternidad. Deben multiplicarse los medios de compenetración y confraternidad. Los Cursos de Verano, al estilo de los que viene organizando Chile, han de ser medio excelente de acercamiento espiritual entre nuestros pueblos. Esta es como una suerte de nueva diplomacia del intelecto y del espíritu. De la que hay derecho a esperar grandes resultados. Los Gobiernos tienen que realizar esfuerzos por auspiciarla, por fomentarla. Lo contrario sería no saber comprender los llamados imperativos de esta hora espiritual que vive el Continente. Juntos tenemos de ir hacia las grandes conquistas, y las conquistas de nuestros días son conquistas de cultura y de civilización. No es que vayamos a enfrentar los problemas y las inquietudes nuestras a las inquietudes y problemas de Europa. Nuestros problemas son propios, son exclusivos y hemos de resolverlos con criterio y con recursos propios. Y aquí unas palabras más de Levene, que corroboran nuestro anhelo:

«Las Universidades de América, órganos de la cultura científica, general y profesional, son elaboraciones espontáneas, reclamadas por la sociedad y su tiempo. Hay una experiencia universitaria genuinamente nuestra. América es tierra de profesores y de estudiantes, extensión en que se difunde la enseñanza en virtud de su carácter gratuito, con el fin de realizar una misión, manejar y modelar esa inmensa masa de acuerdo con el ideal nacional. En la escuela, en el colegio, en la Universidad sobre todo, se atesoran y se depuran acendradamente las fuerzas transformadoras de la sociedad americana para la absorción de los elementos exteriores de la inmigración y para la cohesión moral de las distintas partes del organismo nacional. La política de absorción y cohesión, la realizarán más eficazmente las universidades en la medida que sus estudios profesionales sean más estrictos, la extensión universitaria más regular y más intensa la investigación científica, con el fin de ahondar en el estudio de los propios problemas de América».

La cooperación internacional de las universidades

Después de enfocada nuestra visión hacia América, hemos de enfocarla también hacia el mundo, con un miraje universal. Las Universidades contemporáneas, lo mismo que los Estados, no pueden vivir

en el aislamiento, ni en el replegamiento de sí mismas. Los grandes problemas de cultura y de ciencia que les toca estudiar y resolver suponen la cooperación universitaria con criterio internacional. Las inquietudes y preocupaciones de la ciencia contemporánea, cada día más exigente y más compleja, tienen que ser afrontadas en común por los más elevados centros de cultura.

Los problemas universitarios en el Ecuador, a la par que en varios países del Continente, han pasado por periodos de honda crisis, como consecuencia de las agitaciones políticas que a veces suelen repercutir tan siniestramente en los dominios de la educación. Por fortuna, pasados esos períodos de prueba a los que suele ser sometida la juventud, ésta reacciona con nuevas fuerzas y con más frescas energías y se muestra más resuelta y dispuesta al cumplimiento de su altísima misión espiritual y social. En estos mismos instantes, la juventud universitaria ecuatoriana se muestra idealista y entusiasta y en sus anhelos hay magníficas promesas de acción. Por lo mismo parece oportuno hablarle de las cuestiones de la enseñanza superior, desde el punto de vista de la cooperación internacional.

Estos problemas de la educación superior, con las nuevas fases que presentan en nuestros días, son materia de preocupación de los diferentes países de Europa y de América, como puede apreciarse por las publicaciones del Instituto de Cooperación Intelectual de París y en una de cuyas últimas asambleas se ha tratado de asuntos de capital importancia para la vida y acción de las Universidades.

En efecto, el delegado de Estados Unidos ha planteado el problema relativo al papel de la Universidad en el mundo contemporáneo y acerca del equilibrio que conviene establecer entre la investigación puramente científica y desinteresada y las ciencias de aplicación. Ha sido igualmente materia de análisis la organización que debería darse a las universidades; pues habría que buscar la forma y los medios adecuados para conseguir que los centros superiores de enseñanza abandonen la organización medioeval y se adapten las diferentes Facultades a las necesidades científicas, intelectuales y sociales de los tiempos actuales, estableciendo vínculos más estrechos entre ellas para el mejor éxito en la función especializadora.

El delegado de Suiza, por su parte, ha sostenido que el culto a la verdad y a la libertad científica debería considerarse como un principio común, así en el terreno de la enseñanza técnica superior, como en el de la enseñanza clásica. No debería, pues, existir antagonismo ni tensión entre el humanismo clásico y el nuevo humanismo científico, aunque tampoco debiera haber fusión.

La Asamblea se ha pronunciado en el sentido de que para la selección de los catedráticos universitarios no deben tomarse en cuenta únicamente los conocimientos científicos, sino también las cualidades como educadores. Se recomienda que los futuros catedráticos pasen por un período provisorio, en tanto puedan apreciarse esas cualidades éticas. Se ha estudiado asimismo el punto concerniente a la selección de los alumnos que quieren seguir la enseñanza superior. Para ello, convendría establecer cursos de iniciación o preparatorios, que permitirían el conocimiento de las aptitudes de los candidatos. Dichos cur-

sos podrían funcionar dentro de las mismas universidades o como prolongación de la segunda enseñanza. Igualmente, se ha expresado el acuerdo respecto a que la enseñanza secundaria tiene finalidades propias que no han de ser necesariamente la de preparar aspirantes a las universidades.

En cuanto a los fines de la formación universitaria, el delegado de Inglaterra ha consignado que la Universidad debe tender no únicamente a proporcionar conocimientos generales o de especialización, sino también a la formación de hombres y de ciudadanos, iniciándoles en los grandes problemas políticos, sociales y espirituales que confronta el mundo de nuestros días. Y en todo momento, habrá de inculcarse en los estudiantes los principios de solidaridad y de acción común.

Para establecer y fomentar las relaciones universitarias de índole internacional se ha recomendado la creación, en los diversos países, de organismos destinados a coordinar y facilitar los intercambios universitarios, de estudiantes y profesores. Y como medio de acercamiento entre unos y otros, en las varias latitudes, se recomienda el conocimiento, lo más intenso posible, de los idiomas extranjeros, toda vez que el idioma es el mejor camino para penetrar en el alma de los hombres y de los pueblos.

La Universidad de Quito, atenta por su parte a estas preocupaciones de entendimiento internacional, ha establecido la *Sección de Cooperación Intelectual* que ha de agrupar a profesores, escritores, intelectuales deseosos de colaborar en la gran obra de acercamiento de los hombres y de unión y solidaridad mediante los vínculos de la paz y de la ciencia.

FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN GENERAL

Política y educación

Nunca ha de ser por demás discutido, por la importancia y seducción que entraña, el tema relativo a la política y a la enseñanza. Y si es verdad que entre nosotros, en diferentes épocas, se han planteado puntos de vista relacionados con esta cuestión, opinamos que aun se está muy lejos de haber dicho la última palabra en tan delicada e interesante materia.

Está fuera de duda la conexión estrecha que existe, en los Estados modernos, entre la política y la enseñanza. Tómese a la política como la ciencia del Estado, de sus funciones y de los actos que la integran, o tómese como la lucha por la conquista, la conservación y ensanchamiento del poder, al servicio de una causa, la verdad es que ninguna política puede renunciar a la aspiración de que sea abrevada en las fuentes mismas de la educación, desde los más tiernos años. En nuestros días estamos constatando cómo los gobiernos totalitarios, de extrema derecha o de extrema izquierda, hacen figurar, como primer punto de su programa, la renovación de la escuela sobre bases y orientaciones de carácter ideológico. Lo que es muy explicable si se piensa en el hecho de que el porvenir de un país ha de ser lo que sea su escuela.

No hay, pues, para qué empeñarse en negar verdades y hechos fundamentales en la ciencia y en la historia. Dentro del marco de la política se trataron, en la antigüedad, muchos de los principios de la pedagogía. De Platón procedió la vinculación de la política y la pedagogía. Herbert, por su parte, sienta la política y la pedagogía como dos ramas de la filosofía práctica. Y conforme a Schleiermacher, ambas ciencias aplicadas derivan de la ética. Y por fin Natorp ha creado un sistema pedagógico en el cual las esferas económica, política y pedagógica se hallan íntimamente enlazadas.

Tales antecedentes explican muy bien la preocupación constante que han tenido en toda época los hombres de gobierno por los problemas de la educación y sus empeños por enrumbarla de conformidad con determinada ideología, con la ideología dominante en un momento dado.

Y en cuanto a los partidos políticos, no hay uno solo que no dirija sus miradas, como condición de formación de conciencia partidarista y como garantía de éxito en los planos de la lucha, a la obra educativa que es preciso realizar desde la escuela. Y cuanto más amplias son las aspiraciones de un partido, tanto más vasto suele ser el programa de acción educativa que se traza. En este sentido, tiene razón Posada cuando se pregunta: —Qué Partido que se estime digno del Gobierno, en un país culto, dejará hoy de inscribir en el programa de acción sus aspiraciones en materia de educación nacional?

Pero ese interés ha de suponer en los hombres representativos de los partidos conocimiento e intuición de los aspectos educativos y de los problemas de cultura. Y si no han de ser pedagogos, han de mostrar cuando menos inquietud, preocupación por las cuestiones pedagógicas. Lo contrario, la ignorancia de los problemas educativos, no puede conducir sino a la adulteración o desviación de los conceptos. Y hace que los hombres del poder confundan los intereses personales con los intereses de la cultura; las ambiciones de grupo con las aspiraciones de la nación; las concupiscencias proselitistas con los anhelos del pueblo. Y vicia y deforma la finalidad de la escuela, en cuyo seno se quisiera formar sectarios en vez de ciudadanos con claros mirajes del bienestar común, y de la grandeza nacional.

Y éste es el peligro cuando se involucra educación con fanatismo, de cualquier color que sea. Y cuando en vez de los métodos del raciocinio, del análisis y de la demostración científica, se emplean los métodos de la imposición y el dogmatismo. Ningún partido político ha de hacer, pues, del aula un campo de prédicas proselitistas, ni menos de odios y rivalidades partidaristas, con mengua de los elevados fines educativos. Sólo para estos fines, para los grandes fines comunes, la política y la educación han de poner en juego sus vinculaciones. Toda politización del aula por encima del módulo nacional ha de comportar necesariamente—como lo hemos expresado—grave peligro para la desintegración de la nacionalidad. Y la nacionalidad ecuatoriana requiere precisamente afirmarse, consolidarse para ponerse al servicio, fuerte, digna y vigorosa, de las grandes causas del Continente y de la humanidad.

La política en la Universidad

Al entrar en funciones el Rector de la Universidad Central de Quito, Dr. Gualberto Arcos, solicitaba al cuerpo docente su concurso para realizar la labor de alta cultura que debe desarrollar el profesorado en asocio de la clase estudiantil, con prescindencia absoluta de la política de los partidos. El señor Rector quiso sin duda recordar la disposición pertinente del nuevo Estatuto Universitario, que en su artículo 6°. consigna: LAS UNIVERSIDADES Y ESCUELAS SUPERIORES, POR SU ELEVADO CARACTER CULTURAL, DEBERAN PERMANECER EXTRAÑAS A LAS AGITACIONES POLITICAS PARTIDARISTAS. Y el señor Rector cursó una circular al respecto, insistiendo además en que, conforme a la prescripción legal, *los elementos docentes y el alumnado no podrán tomar el nombre de la Institución para intervenir en asuntos políticos.*

En esa circular del Rectorado se recuerda que la pasión política, como ya lo expresara Bolívar, sólo trae la disolución y la anarquía, y se insinúa que la función universitaria en el Ecuador debe relacionarse con el estudio de la realidad nacional y con la formación de futuras generaciones de recia contextura mental. *La Universidad*—dícese en ese documento—*debe estar colocada como institución en un plano superior, fuerte y recio, sin que a su sombra germinen inquietudes capaces de alterar la paz ciudadana.* Y se concluye afirmando que *las inquietudes a cultivarse y fomentarse son aquéllas que expresan el deseo de dominar el porvenir, forjando hombres capaces y libres que sepan del placer de las utopías bellas y de las enseñanzas edificadoras.*

Como se ve, se ha querido concretar la misión universitaria, una de las más elevadas de cuantas pueden estar confiadas a las ELITES del país y se ha querido señalar los peligros que trae consigo toda agitación política en la vida de las universidades, que deben estar consagradas por entero a la ciencia, a las letras y a la técnica.

Por nuestra parte, creemos que las Universidades, integradas por elementos pensantes en los planos de profesores y alumnos, no pueden ni deben prescindir, en lo absoluto, de las inquietudes políticas, ni de las corrientes ideológicas que se agitan en el mundo contemporáneo y que, más tarde o más temprano, y en una u otra forma, tienen que llegar hasta nuestros lares. Lo que importa es que desde los minaretes universitarios sean observadas y estudiadas con serenidad, con altura y desde puntos de vista esencialmente nobles y científicos.

Aun más. Pensamos que en los claustros universitarios han de formarse los nuevos hombres políticos y de su seno han de salir los estadistas llamados a dirigir a la nación ecuatoriana por caminos de honor y bienestar, de grandeza y prosperidad. Lo que pasa es que en muchos de nuestros países la política, altísima ciencia de gobernar a los pueblos, se ha convertido, por falta de honestidad de los llamados POLITICOS, en una como caja de Pandora de la que emergen todos los males. Y hay sobra de razón para querer prevenir que esa *política*—la política a que alude el señor Rector—vuelva a invadir las aulas universitarias.

Lo que importa también, para evitar los desvíos de la juventud, por los atractivos y fáciles cauces de esa política mal concebida y pero

aplicada, es canalizar—como dicen los psicoanalistas—las energías y entusiasmos juveniles, ofreciendo ancho campo a sus impulsos, a su dinamismo, a sus ideales. La juventud suele ser esencialmente noble, generosa, activa y emprendedora. Pues que se le den oportunidades para traducirse, para expresarse, para plasmar en la acción sus más bellas inquietudes. Y que se le haga ver la política, la verdadera política, como un altísimo ministerio para ejercer el cual, como acaso para ningún otro ejercicio, se requiere de una preparación vasta y profunda en los dominios de la ciencia y de la ética. Y si la ciencia se puede adquirir en los laboratorios y en los libros, la ética sólo puede alcanzarse mediante una austera formación individual en las criptas interiores y misteriosas del espíritu.

Y por fin, si la juventud universitaria puede invertir el caudal de sus energías y poderes interiores en obras de extensión cultural, de protección social, singularmente en los aspectos de educación e higiene obreras; si se entrega al cultivo del deporte y a su difusión, no con fines de competición localista, sino de fortalecimiento individual y de la raza; si se le ofrecen oportunidades para realizar excursiones dentro y fuera del país, como parte esencial del sistema educativo preconizado ya por Rousseau, la compenetración con la naturaleza; si cuenta con medios para traducir sus anhelos de bienestar nacional en órganos de publicidad que hagan honor al país, entonces—creemos sinceramente—la mala política, la política de campanario, la política vocinglera y oportunista no volverá a perturbar la calma augusta del recinto universitario.

Se han iniciado los nuevos tiempos universitarios. Por qué no hemos de confiar en que llegaremos a la meta? La Universidad ecuatoriana ha sufrido muchas zozobras. Pero tiene derecho, como las de los países más civilizados, de arribar, después de capeado el vendaval, a muy seguro puerto: al puerto de la alta cultura científica y ocial.

AREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Por Richard Spruce, Doctor en Filosofía

NOTAS DE UN BOTANICO SOBRE EL AMAZONAS Y LOS ANDES

Condensada y publicada por Alfred Russel Wallace, O. M. miembro correspondiente a la Sociedad Real———

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Notas de viajes por el Amazonas y sus tributarios, el Trombetas, Rio Negro, Uaupés, Casiquiari, Pacimoni, Huallaga y Pastaza; también por las cataratas del Orinoco, a lo largo de la cordillera oriental de los Andes ecuatorianos y peruanos, y por las costas del Pacifico, durante los años de 1849-1864, con una introducción biográfica, un retrato, setenta y una ilustraciones y siete mapas, en dos tomos, tomo I. Macmillan and Co., Limited St. Martin's Street, London, 1908.———

Traducción del Profesor, Gustavo Salgado———

Sentarse sobre las rocas, vagar por ríos y montañas,
atravesar lentamente las sombras y los claros de los bosques,
donde habitan las cosas que no pertenecen al hombre,
y donde el pie humano rara vez o nunca ha hollado;
trepar las montañas ignotas e inextricables
con los rebaños selváticos que no tienen pastor:
ésto no es soledad, ésto es conversar con la naturaleza
y descubrir sus encantos y sus riquezas.

BYRON

PREFACIO

Fué la intención del doctor Spruce dejar todos sus manuscritos y notas al señor Daniel Hanbury, como aparece en una de las cartas dirigidas a este caballero; pero la muerte inesperada de su amigo y sus ocupaciones, al mismo tiempo que su continua mala salud, lo obligaron aparentemente a renunciar a toda esperanza de publicar su diario. El sabía que yo estaba ocupado en mis propios trabajos y probablemente no quiso pedirme que emprendiera en una tarea tan grande; especialmente porque sabía que muchos de sus escritos tenían un carácter fragmentario y estaban tan lleno de contracciones que parecían, según sus palabras, «jeroglíficos», y que sería imposible para cualquier otro que no fuera él, combinarlos y utilizarlos debidamente.

Poco después de la muerte de Spruce yo prometí hacer todo lo posible para componer una narración de sus viajes, tomada de su diario y sus cartas si, examinando el material, resultaba viable el proyecto. Su albacea, el señor M. B. Slater, tenía mucho interés en que yo asumiera las funciones de un ejecutor literario; pero, en parte debido a que ambos estábamos ocupados en nuestros propios asuntos, sólo fué después de un intervalo de once años cuando pude principiar la preparación de estos volúmenes.

Los ocho primeros capítulos de las proyectadas NOTAS DE UN BOTANICO, etc. (tal como aparecen en el título), ha-

bían sido redactadas cuidadosamente (en un libro de memorias) durante sus últimos años de estadía en Sudamérica, y estaban aparentemente listas para entregarse a la prensa después de haber sido copiadas y corregidas. Considerablemente condensada, esta parte constituye los seis primeros capítulos de la presente obra.

He omitido el primer capítulo —un simple diario del viaje de Liverpool a Pará— con excepción de dos párrafos de introducción, y he combinado los dos siguientes capítulos que tratan del distrito de Pará. Los diarios de los viajes a Santarem, al río Trombetas y a Manaos, han sido condensados, mediante la omisión de notas históricas y geográficas de escaso interés general. Con estas excepciones, toda la narración es exactamente la misma que dejó Spruce; y yo he tenido cuidado de conservar sus palabras y expresiones norteñas o arcaicas (aunque éstas han sido puestas en duda frecuentemente por el impresor) a fin de que se notara la originalidad de su estilo.

Donde yo he creído necesario insertar frases o párrafos de enlace, o hacer intercalaciones explicativas, éstas estarán encerradas en paréntesis cuadrados, mientras que las omisiones se indicarán por puntos suspensivos, de manera que no se desfiguren las páginas. Esta práctica se ha seguido en todo el libro.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

El resto de los dos volúmenes es de naturaleza muy diversa, y los materiales que he tenido que ordenar están suficientemente indicados en las notas que preceden, a los diferentes capítulos. Diré, también, que de todo el material examinado —diarios, cartas, artículos publicados y notas dispersas— sólo una tercera parte es adecuada para un trabajo de interés botánico y general, al mismo tiempo, y de regular tamaño. Me he esforzado por incluír en esta obra todo lo que pudiera ser útil a los botánicos, así como las cuestiones de interés general para los lectores. Esta tarea ha sido altamente grata para mí; porque tengo una opinión tan favorable respecto a la obra de mi amigo, tanto en el terreno científico como en el literario, que me arriesgo a creer que esta obra ocupará su puesto entre los libros de viajes más instructivos e interesantes del siglo diez y nueve.

Quiero dejar constancia de mi gratitud a sir Clements Markham y a sir Joseph Hooker por su interés en obtener un subsidio de 10 libras esterlinas de la Sociedad Real a fin

de invertirlas en la copia de las cartas de Spruce que se conservan en Kew, y de sus diarios menos legibles. La Sociedad Farmacéutica me ha permitido, también, copiar las cartas más convenientes para mi finalidad entre las numerosas que Spruce escribió al señor Daniel Hanbury; mientras los señores John Teasdale y George Stabler me han prestado otras de gran interés.

A fin de que esta obra sea en lo posible útil para los botánicos, han sido puestos en un índice los nombres genéricos y específicos de cada planta mencionada por Spruce; las especies se reconocen por la letra cursiva; y, a fin de evitar errores, han sido comparados en todos los casos dudosos con el abundante índice de la obra de Lindley «El Reino Vegetal» que fue escrita casi en la misma época de los viajes de Spruce.

Para mayor comodidad del lector corriente, la mayor parte de los largos pasajes que son exclusivamente botánicos, así como otros de puro interés antropológico e histórico, han sido impresos en tipo más pequeño, de manera que el lector, que está interesado solamente en la parte narrativa de los viajes de Spruce, pueda saltarlos fácilmente. Me he esforzado, también, porque la introducción biológica sea completa, en lo posible, dentro del límite de una obra como la presente. Yo creo que esta introducción biográfica será aceptable para todos los que conocieron personalmente a Spruce o a través de sus artículos; mientras que para los que van a conocerlo a través de este libro, aquella les revelará algo de la vida de un incansable estudioso de la naturaleza, en medio de grandes dificultades, así como una personalidad refinada y atractiva.

Las ilustraciones son hechas, en su mayor parte, a base de los dibujos y bosquejos del mismo Spruce. La mayor parte de éstos tenían una línea muy delicada, pero muy pocos fueron terminados; entre éstos, especialmete los que reproducen el paisaje, han sido sombreados por un hábil artista bajo mi dirección, de manera de presentar vistas muy atrayentes y vivas de los distritos que están fuera del alcance del fotógrafo viajero.

Respecto a las fotografías de selvas, dejo constancia de mi gratitud al Dr. J. Huber, del museo de Pará, que me ha mandado bondadosamente varios ejemplares de su ARBORETUM AMAZONICUM del cual he tomado para las ilustraciones

las plantas a que se refiere Spruce. Las ilustraciones restantes son tomadas de las obras de recientes viajeros y exploradores de los Andes y del Orinoco que han permitido su reproducción a los editores de esta obra.

El hermoso retrato de Spruce que se encuentra en el frontispicio de este libro fue hecho por un amigo del famoso viajero cuatro años antes de su muerte. La plancha fotográfica (hecha para ilustrar la necrología que publicó el Dr. Balfour en los ANALES DE BOTÁNICA) ha sido graciosamente cedida por Clarendon Press, Oxford. También quiero dejar constancia de mi gratitud a la Sociedad Geográfica Real y a la Sociedad Linneo por el permiso que me han dado para usar los artículos y mapas que se publicaron por primera vez en los Anales de dichas Sociedades.

ALFRED R. WALLACE.

Gracias sean dadas al corazón humano por el cual vivimos,
gracias, a su ternura, a sus alegrías y sus temores;
a mí la flor más humilde que brota puede infundirme
pensamientos que yacen ocultos y no pueden expresarse.

WORDSWORTH.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Oh! cuánto anhelo un refugio en el vasto desierto,
alguna ilimitada continuidad de sombra,
donde el rumor de la opresión y el engaño,
de las guerras desgraciadas o felices
no pueden llegar nunca hasta mí.

COWPER.

Pero la libre y selvática majestad
de la naturaleza en su trabajo incontenible arrebata,
en silenciosa e intensa admiración,
el alma del que tiene alma para sentir.
El río que se mueve incesante,
la verde extensión de las praderas hermosas,
y las colinas azules que circundan la vista;
éstas hablan de grandeza, aquella desafía al tiempo,
proclaman al eterno arquitecto de las alturas
que deja en todas sus obras el sello de su eternidad.

LONGFELLOW.

INTRODUCCION BIOGRAFICA

Más o menos quince millas al noreste de York hay unas tres pequeñas aldeas, cada una de las cuales guarda una distancia de dos millas respecto de las otras, formando casi un triángulo equilátero dentro del cual están situados el parque y la mansión de Castle Howard. Ganthorpe, la aldea más occidental fue la cuna de Spruce; en Welburn, hacia el sur, vivió algunos años antes de partir a Sud América y después a su regreso; en Coneysthorpe, situado en el límite noreste del parque de Castle Howard, pasó los últimos diez y siete años de su vida. (1)

El distrito en que se encuentran estas aldeas es algo elevado—300 a 400 metros sobre el nivel del mar—rodeado de colinas o valles, con abundancia de bosques y con arroyos pequeños. Estando situado en el cauce medio del río Oolite, mientras que el alto Oolite y el río Lias se encuentran unas pocas millas más al norte y al sur, hay una gran variedad de terrenos —altamente favorables para una vegetación variada e interesante—: orcilla, arena y rocas calcáreas de varios grados de dureza; además, ofrece al visitante una muestra encantadora del paisaje inglés. Es un sitio ideal para el botánico y el estudioso de la naturaleza, y aquí fué donde Spruce adquirió aquel profundo amor a las flores, y especialmente hacia las más modestas —los musgos y las hepáticas— que fueron la alegría de su adolescencia y el consuelo de su vejez.

El padre de Spruce (que también se llamaba Richard) fué el respetable maestro de escuela de Ganthorpe, y después, de Welburn, siendo ambas escuelas sostenidas parcialmente por la familia Howard. El señor G. Stabler, que trabajó algún tiempo en la escuela, me informa que Richard (padre) era un gran matemático, pero menos avanzado en el conocimiento de los clásicos; además era un maravilloso calígrafo, característica que también heredó su hijo, como lo prueban sus escritos claros y uniformes, aún en las condiciones más

---

(1) Richard Spruce, nació el 10 de Septiembre de 1817, murió el 28 de diciembre de 1893.

adversas. Su madre pertenecía a la familia Etty —pariente del gran pintor— y nació en York.

Parece que Spruce fué educado completamente por su padre, porque su madre murió cuando era todavía joven. Cuando Spruce llegó a la edad de catorce años, su padre se casó por segunda vez. Del segundo matrimonio tuvo ocho hijas, dos de las cuales sobrevivieron a su hermano. Esta circunstancia incapacitó al padre de Richard para hacer algo más en favor de su hijo fuera de dejarle seguir su profesión, con cuyo objeto Spruce tomó lecciones de griego y latín con un viejo maestro llamado Langdale, que había sido educado para sacerdote y cuya erudición era muy grande. Su influencia se ha dejado sentir en algunas cartas de Spruce a los señores Borrer y Bentham, cuando tenía ocasión de discutir cuestiones de construcción latina, siendo siempre capaz de dar buenas razones o de citar a buenos autores en apoyo de sus puntos de vista.

Aunque Spruce se negaba a reconocer su habilidad lingüística y su amor a la filología, es evidente que poseía una aptitud natural por las lenguas, desde el momento en que no solamente aprendió a escribir y leer perfectamente bien el francés por su propia cuenta, sino que con el transcurso de los años adquirió las lenguas española y portuguesa, que podía escribirlas gramaticalmente así como hablarlas. También adquirió cierto conocimiento de tres lenguas indias: lingoa geral, el barré y el quichua, conocimiento que en una ocasión le salvó la vida.

Parece que permaneció en casa, estudiando y ayudando a su padre hasta que fué mayor de edad, época en que se hizo maestro practicante en una escuela de Haxby, a cuatro millas al norte de York. Un año más tarde o acaso dos (a fines de 1839), obtuvo un puesto de profesor de matemáticas en el colegio de York, manteniéndose en él hasta la clausura del colegio en 1844. En esta época Spruce se mostraba muy indeciso respecto a su porvenir, e hizo algunos esfuerzos para conseguir una posesión de la misma clase. Se le presentó la oportunidad con un sueldo ventajoso, pero supo que su nuevo puesto comprendía la permanencia en la escuela, fuera de las horas docentes, para servir de inspector de los alumnos, de manera que no le quedaba tiempo libre; como ésto le desagradaba y como el trabajo en sí mismo exigía mucho esfuerzo mental para su salud delicada, renun-

ció a la idea de emplearse. En efecto, durante todo el tiempo que había permanecido en York se enfermó repetidamente, sobre todo en invierno. Sus pulmones se habían afectado y Spruce llegó a creer que no habría vivido un año más si hubiese seguido el trabajo docente, una vez que la reclusión y las preocupaciones mentales eran muy perjudiciales para su constitución física. En el invierno siguiente escribía que «llevaba un emplasto permanente que le producía mucho alivio». Al año siguiente tuvo un serio ataque de congestión cerebral: y en 1848 adquirió cálculos biliares, causándole, como él declaró, «los dolores más atroces que pudieran concebirse» y que lo debilitaron durante mucho tiempo. Estas graves enfermedades, juntamente con su extrema propensión a los resfríos y a las toses que volvían con el invierno, indican que su organismo estaba muy delicado y ponen más de relieve la cantidad de trabajo y de privaciones que sufrió más tarde.

La clausura del colegio de York fué un viraje en la vida de Spruce, por el cual éste se transformó en un botánico y explorador de primer orden. Pero primero debemos retroceder unos pocos años para referir lo que se sabe de sus primeros años como estudioso de las plantas.

El señor G. Stabler, también oriundo de Ganthorpe, nos refiere que cuando Spruce era todavía un muchacho, mostró grandes aptitudes para aprender, desarrollando desde sus primeros años un gran amor por la naturaleza. Entre sus mayores distracciones contaba el hacer listas de plantas; también descubrió una gran afición por la astronomía. «En 1834, cuando solamente tenía diez y seis años de edad, ya había hecho una lista de todas las plantas que se encontraban en los alrededores de Ganthorpe. Dicha lista está arreglada por orden alfabético y contiene 403 especies, suponiéndose que empleó varios años en reunirlas y clasificarlas. Tres años más tarde, había hecho una «Lista de la Flora del distrito Malton», un ejemplar de la cual se encuentra en posesión de su ejecutor testamentario, señor Slater. Contiene 485 especies de plantas florales. Muchas de las localidades que menciona Spruce para las plantas raras se encuentran en el libro de Baines, «La Flora de Yorkshire», publicado en 1840.

En esta época es evidente que Spruce no solamente había recogido las plantas, sino que las había estudiado atentamente, como puede probarse por el hecho de que en 1841 había

descubierto e identificado como una nueva planta británica a la *carex paradoxa.* También había principiado el estudio de los musgos, porque en el mismo año halló un musgo nuevo para Inglaterra, *leskea pulvinata,* que anteriormente se conocía solamente en Laponia. Entre sus primeros amigos o corresponsales estaban Ibbotson, Baines de York, y Slater de Malton, mientras que Spruce mismo nos cuenta (en una carta al señor Borrer) que Sam Gibson fué su primer consejero en el estudio de lo musgos. Este Gibson fué un hojalatero de Hebden Bridge, seis millas al oeste de Halifax, y fué uno de los numerosos botánicos obreros del norte que aparecieron a principios del siglo XIX. Probablemente Spruce visitó a Gibson durante su primera residencia en York, aprovechándose del tiempo libre que le quedaba. Este habla de Gibson como de un «amigo» en 1841, y Spruce contaba que había visto en su taller a Gibson con un ejemplar de la «Flora británica» de Hooker, que estaba en un banco, en ciertas partes tan manchado y ennegrecido que se volvía ilegible.

Durante el primer año de trabajo en el colegio de York, se entregó con tanto ardor a las matemáticas que descuidó la botánica; pero el señor Stabler nos cuenta que en una de sus vacaciones de verano, Spruce halló en Slingsby Moor, pocas millas al norte de su casa «uno de los hipnos uncinados en espléndido fruto. Su amor a las plantas, de las cuales se había separado por corto tiempo debido a sus estudios de matemáticas, regresó con tal fuerza, que juró en el lugar mismo de su descubrimiento que de ahí en adelante, el estudio de las plantas sería el gran objetivo de su vida». Creo que podemos fijar la fecha de este incidente por una nota marginal en su «Lista de excursiones botánicas»: «1841, 19 de junio. Slingsby Moor y Terrington Carr». Iguales anotaciones hizo durante el resto de su permanencia en Inglaterra; sus visitas a Irlanda y los Pirineos, así como sus viajes por toda la América del Sur; el resto de su vida fué igualmente dedicado al «estudio de las plantas»,

The Phytologist principió a publicarse en 1841 como revista mensual de botánica inglesa, especialmente; Spruce colaboró en ella en el primer año y en los sucesivos con sus relaciones de excursiones botánicas y notas sobre plantas raras. Fueron probablemente sus observaciones críticas sobre las *carices,* los musgos y las *hepaticae* las que dieron

como resultado la correspondencia con el doctor Thomas Taylor, uno de los autores de la *Muscologia Britannica*, con el doctor William Wilson de Warrington, y con el señor Borrer de Henfield. Pronto se intimó Spruce con todos estos eminentes botánicos, y cada uno de ellos lo invitaba a hacerle visitas. Durante las vacaciones de verano en 1842 permaneció tres semanas en Dunkerron, cerca de Killarney, con el doctor Taylor; visitó unos pocos lugares más; pero el tiempo era malo, contrajo un fuerte resfrío, y pasó la mayor parte de su tiempo en el estudio de los musgos británicos y exóticos en el rico herbario de su amigo.

A principios de septiembre del mismo año, el señor William Borrer, uno de los más inteligentes y entusiastas botánicos ingleses, lo visitó en York. Spruce llevó a su invitado a Clifton Ings, a orillas del río Ouse, localidad rica en *Leskea pulvinata* y en otros musgos raros. En septiembre del año siguiente (1843) el señor Borrer lo visitó otra vez, y fueron juntos a Castle Howard para examinar uno de los lugares favoritos de Spruce para la recolección de plantas raras. Desde la fecha del segundo encuentro principió entre los dos una correspondencia asidua que duró hasta los primeros meses después de la partida de Spruce a Sudamérica. Después de la muerte del señor Borrer en 1852, un paquete de musgos, junto a otro de cartas, fué entregado al señor W. Mitten. Y como yo fuí el albacea del señor Mitten, pudo llegar a mis manos dicho paquete. La serie de cartas resulta completa, desde el 25 de agosto de 1843 hasta el 5 de agosto de 1848: en total, sesenta y seis cartas. La última, así como la mayor parte de la serie, se ocupa de detalles en la estructura y clasificación de los musgos y *hepaticae*, pero un postscriptum dice que Spruce, debiendo venir a Londres para precautelar la venta del herbario del señor Taylor, espera encontrarlo al señor Borrer. Por lo demás, las cartas son de gran interés, y me permitieron formarme una idea general de las ocupaciones de Spruce después de que dejó su trabajo escolástico, y de su carácter y opiniones.

Treinta años más tarde, al describir un nuevo género de las hepáticas amazónicas en el Journal of Botany, y notando que una especie británica (Odontochisma Sphagni) crecía con aquel, pero nó sobre un *sphagnum*, Spruce nos deja en una nota marginal un rasgo muy interesante del estudio de la naturaleza combinado con el de la arqueología.

Es tan característico que yo quiero reproducirlo aquí íntegramente en la parte referente a una de sus excursiones con el señor Borrer. Spruce escribe:

«En nuestros propios cotos de caza he visto crecer a la *Odontochisma sphagni* en el *leucobryum glaucum* más frecuentemente que en los *sphagna.* Ahora que el arado a vapor está casi arrasando el pequeño resto de cotos del valle de York, es digno de tomarse en cuenta algo acerca del Leucobryum, tal como se ve en el Stresall Moor, cinco o seis millas al norte de York. Allí forma inmensas alfombras que, cuando yo era más joven, median cerca de dos pies de alto; y aunque el suelo en que crecían está removido y arado, me han contado que en otra parte de los cotos hay todavía alfombras de Leucobryum que miden dos pies de alto. Cuando el difunto señor Wilson las vió por la primera vez a la distancia, hace treinta años, las tomó por carneros; cuando se acercó cambió de parecer y creyó que eran montones de heno; pero cuando se acercó y vió perfectamente lo que eran, exclamó asombrado que nunca había visto tan grandes. Durante siete años de frecuente observación, no he podido notar un sensible aumento de ellas. El pequeño desarrollo anual que tienen las ramas marginales puede compararse a las ramas extremas de un árbol muy viejo: está compensado por la masa suave y elástica que decae continuamente en la base; de manera que este leucobryum puede ser antiguo como nuestras encinas u olmos; algunos de los montículos de leucobryum pueden ser de la época en que los carceleros de Bootham Bar y de Monk Bar (las entradas de York por el norte) solían oír a los lobos aullando a sus pies en las frías noches de invierno, o por lo menos, de la época en que «el último lobo» vagaba por los bosques de Galtres».

«Strensall Moor, Stockton Forest, Langwith Moor, etc., todas son reliquias del bosque de Galtres, antiguo dominio de los reyes sajones, en los cuales vagaban los ciervos, los osos, los lobos y los jabalíes. Un recorrido hecho en el noveno año del reinado de Eduardo II descubrió que se extendía desde las murallas de York veinte millas al norte, es decir, al Isurium (Aldburgh) y al río Derwent, por el oriente. Varias aldehuelas han surgido de él y unas pocas fincas —solitarias, con empalizadas para defenderse de los lobos, bípedos y cuadrúpedos. (Todavía había una granja cercada en Langwith Moor en 1842 cuando yo mostré al señor Bo-

rrer la Jung. Francisci que crecía en los alrededor.) Camden lo llama «Calaterium Nemus», vulgarmente, el bosque de Galtres..... arboribus alicubi opacum, alicubi ulaginosa planitie madescens». «En la época de Camden se extendía solamente hasta Craike Castle por el norte y el nacimiento del río Foss: «Fossa, amnis piger..... originem habet ultra Castellum Huttonicum, terminatque fines Calaterii nemoris,» etc. (Brit. fol. 1607, pág. 588). «Lo que queda de él es solamente una «planities uliginosa» fragmentaria— todavía muy rica en sphagna, hypna de los pantanos, numerosos musgos y Jungermanniæ —sin hablar de otras plantas muy nobles— y en las partes más secas se encuentra adornado de alfombras de *cetraria islandica* y de *cenomyce rangiferina*, asociadas con *dicranum spurium, bartramia arcuata, racomitrium lanuginosum* (frecuentemente fértil) y otros altos musgos».

«Cuenta la tradición sin señalar la fecha del acontecimiento que el último lobo de Inglaterra fué muerto en los confines del bosque de Galtres, en Stittenham, a dos millas del lugar donde escribo esta carta, por un miembro de la noble familia Gower a quien perteneció y pertenece todavía Stittenham. La cresta del yelmo de los Gowers representa «un lobo sobre fondo de plata», y en el mausoleo, de la familia, que se encuentra en la vecina iglesia de Sheriff Hutton, están suspendidos los trofeos mortuorios de un Gower, consistentes en un casco, guantes, etc., y un estandarte ya muy raído, pero dizque blasonado con la representación de un combate entre un lobo y un hombre. Pero dejemos que la heráldica decida si la insignia se fundó en aquella proeza o si la tradición se fundó en la insignia (1).

«Termino esta nota encareciendo reiteradamente a los botánicos que no pierdan su tiempo en la exploración de los cotos de caza que todavía están intactos en el valle de York o en otro lugar. En la vasta llanura que se encuentra entre el río Ouse y la falda de los claros de los bosques, hay todavía secciones de coto que no han sido examinadas en sus reservas de criptógamas. Uno de éstos —Barmby Moor— presentaba la rara *Scalia Hookeri*, Lyell, que yo

---

(1) Spruce ha añadido al margen con lápiz «1660», como si quisiera concretar la época del suceso.

la descubrí el 5 de noviembre de 1842 y supongo que solamente el señor Curnow y yo somos los únicos botánicos en Inglaterra que la hemos recogido; pero Gottsche la halló cerca de Hamburgo y Lindberg, en Helsingfors. En 1856 recogia una segunda especie, *Scalia andina,* MSS, que es tres veces mayor que su congénere de Europa, en los Andes orientales del Perú».

En su carta al señor Borrer del 25 de agosto de 1843, Spruce se disculpa de no haber escrito antes acerca de algunas plantas que el señor Borrer le habia mandado meses antes, y añade; «Pero entonces mi atención estaba y sigue estando absorbida por los musgos y hepaticae, y talvez no podria reunir para Ud. algo que fuera verdaderamente interesante. Como es mi deseo estudiar las plantas que recojo, y no solamente acumularlas, los pequeños intervalos de tiempo libre que me quedan, me obligan a dedicarlos completamente a un pequeño radio de acción en mis investigaciones botánicas». En la segunda carta, escrita el 9 de setiembre de 1843, después de la segunda visita del señor Borrer, cuando ambos reunieron los musgos que se encontraban al rededor del castillo de Howard, Spruce se refiere al bryum intermedium, Brid., musgo que anteriormente habia sido confundido con otras especies, pero que pudo identificarse gracias a las descripciones precisas que contiene la obra de Bruch y Schimper, que entonces se publicaba sobre los musgos europeos. Spruce muestra aquí su facultad crítica y la confianza en sus propias investigaciones, al añadir: «No tiene nada que ver con el B. *turbinatum* a que Hooker y Taylor lo han adscrito». En esta época él habia impresionado tanto a su amigo por sus extensos conocimientos y la seguridad de sus razonamientos, que el señor Borrer le mandó muchos de sus musgos y hepaticae dudosos para identificarlos, y aunque Spruce negaba ser una «autoridad» (como el señor Borrer lo habia calificado), estaba siempre listo a dar su opinión cuando disponia de materiales suficientes para establecerla.

En marzo de 1844 escribió al señor Borrer respecto a ciertas especies de *Bryum:* «El señor Wilson tenia antes la opinión de que nunca podríamos distinguir *bryum caespititium* de estas especies, *a la simple vista;* pero ahora no hallo yo la menor dificultad de hacerlo. En efecto, parece que no hemos tenido ojos para ver al *bryum* hasta el momento

en que fue tratado por Bruch y Schimper». Y al fin de su carta, dice: «Ciertamente no me negaré a recibir sus musgos dudosos (desarreglados). Me gusta luchar con las dificultades, porque sé que la solución de cada «enigma» me acerca al botánico perfecto».

Sus notas sobre los musgos y hepáticas de Teesdale, resultado de una excursión de tres semanas en el verano anterior, hacen de él uno de los descubridores más perspicaces de especies raras, así como un analista muy preciso. En la obra «La Flora de Yorkshire» de Baine (1840), se registran solamente cuatro musgos de Teesdale, aunque no hay duda de que recogió muchos más. Desde el primer momento, Spruce elevó el número de musgos a 167 y de hepaticae a 41, de los cuales, seis musgos y una Jungermannia eran nuevos para Gran Bretaña. En abril de 1845 publicó en el *Journal of Botany* de Londres descripciomes de veinte y tres nuevos musgos británicos, de los cuales la mitad, más o menos, fueron descubiertos por él mismo y el resto, por el señor Borrer y otros botánicos.

En el mismo año publicó en el *Phytologist* su «Lista de los musci y hepaticae de Yorkshire», en la cual Spruce registraba no menos de 48 musgos nuevos para la flora inglesa y 33 nuevos para la de Yorkshire.

Por la generosidad del señor Borrer y por el intercambio con otros botánicos, Spruce había obtenido muestras de casi todos los musgos conocidos en Gran Bretaña. También había sostenido correspondencia con Bruch y con otros botánicos continentales, habiendo recibido de ellos un gran número de especies europeas, que eran muy valiosas para la comparación. Como era una costumbre de Spurce el hacer un cuidadoso estudio microscópico de todas las especies que poseía, y como todo el tiempo libre lo dedicaba a este trabajo durante los tres años 1842-44, podemos aceptar su declaración al señor Stabler, que, antes de ir a los Pirineos estaba tan familiarizado con aquellas, que podía dar de memoria los caracteres distintivos de casi todas las especies.

En la última parte del año 1844, cuando tuvo que salir de la escuela de York, su porvenir era muy incierto. Los señores Borrer y William Hooker discurrieron la posibilidad de emplearlo como guardián de un jardín botánico colonial o en una agencia de plantas, pero renunciaron a sus intenciones por la inseguridad de conseguir el puesto. Hooker

sugirió entonces, la conveniencia de mandarlo como coleccionista de plantas a España, que entonces era poco conocida, a pesar de su rica flora; pero se supo que el país se encontraba en estado turbulento, que el viaje era peligroso, y que sería muy difícil conservar y transportar libremente las colecciones a Inglaterra. Se resolvió la cuestión con la sugerencia de un viaje a los Pirineos, que el señor George Bentham había visitado pocos años antes. Se creía que un buen coleccionista como Spruce podía perfectamente cubrir los gastos de viaje con la venta de colecciones de plantas disecadas y perfectamente clasificadas. La expedición se resolvió en diciembre de 1844, principalmente—como lo dijo Spruce al señor Borrer—porque «ella daría mayor aliciente a su inclinación irresistible por el estudio de los musgos». Por algunos pasajes de las cartas de Spruce, se comprende que el señor Borrer le adelantó una cantidad de dinero que debía cobrarse con las primeras colecciones de los Pirineos. Pensaba partir en Abril, pero al principio de aquel mes atacó la fiebre escarlatina a la ciudad de Wellburn, a consecuencia de la cual murieron tres de sus cuatro hermanas que fueron atacadas.

Sin embargo, pudo partir a fines de Abril y, después de pasar varios días en las cercanías de Burdeos, llegó a Pau a principios de Mayo, dedicando todo su tiempo y sus energías hasta marzo del siguiente año, en coleccionar y estudiar las hermosas flores y los raros musgos que había hallado en los Pirineos. Todas sus investigaciones anteriores lo habían llevado a la creencia de que los musgos eran pocos en número y de especie común. Las colecciones francesas que examinó antes de subir a las montañas parecían confirmar su idea.

En una carta al señor Borrer, de 29 de octubre, después de haber permanecido cuatro meses en las montañas, escribe: «Como resultado de mis excursiones, cuento con las más raras flores de los Pirineos, muchas de las cuales han sido recogidas a alturas de nueve a diez mil pies, y aún más arriba. Si no se sube hasta esta altura no pueden obtenerse. Mi *cosecha de criptógamas* puede llamarse ahora *inmensa*. ...Los troncos podridos de los árboles ofrecen un verdadero jardín de Jungermanniae a través de los Pirineos... He notado que los mejores *habitats* de criptógamas han resultado ser Cauterets y Bagneres de Luchon; en el primero

permanecí tres semanas y en el segundo, cerca de cuatro. Ahora puedo concebir fácilmente por qué han sido recogidos tan pocos musgos en los Pirineos; las flores son tan numerosas, tan variadas y tan bellas que nadie, que no sea tan *obstinado* como yo por la *briologia* se dignaria recoger un humilde musgo. En una guia de los alrededores de Bagneres de Luchon, que tiene sus pretensiones cientificas y que tiene dos o tres capitulos sobre Botánica, se llega a afirmar que «la famille des Mousses n' existe pas dans les Pyrénées». Y sin embargo, de todos los Pirineos, los valles, los lagos y las cascadas en la vencidad de Luchon son prolíficos en musgos. En la región de los bosques, los musgos enrarecen, las rocas están muy expuestas al sol de los Pirineos para permitirles que florezcan. Es en los inmensos bosques de encina, olmo, etc., donde he hecho mi más rica cosecha. Y al fin de la misma carta escribe: «Por todo lo que he dicho, usted puede notar que yo estoy satisfecho de mi expedición. Es verdad que también he recorrido numerosas millas sin hallar en mi camino musgos; pero creo que ésto debe pasar con todo explorador. Por lo demás estoy contento de mi éxito. Sea o no sea considerada rica mi colección por otros, no creo que hayan quedado muchos musgos en los Pirineos; posiblemente en las localidades que no visité hay todavía algunos, pero dudo de hallar una persona que haya buscado musgos tan cuidadosa y pacientemente como yo lo he hecho».

En una carta posterior al señor Borrer, fechada el 5 de junio de 1845, después de hablar sobre los musgos y la dificultad y el costo de mandar a Inglaterra sus grandes cajas de plantas, añade un postscriptum que merece reproducirse como el eco de una manía que ya ha pasado. «P. S.—Temo que no hallaré a nadie sino a usted que se dignará mirar mis plantas pirenaicas: en Inglaterra parece que todos están volviéndose locos por los ferrocarriles. Cuando caen de repente en mis manos el «Times» o el «Morning Chronicle» con suplementos y suplementos de avisos de ferrocarriles, paso las páginas hasta que me desespero de hallar *noticias*. Y cuando al fin llego a algo que parece digno de leerse, veo que no consiste más que en informes de asambleas ferroviarias. Usted también parece haber sufrido la misma *extraña metamorfosis*. Por ejemplo, cuando leo «el *rey de los ferrocarriles* está resuelto a construir una vía hasta Cornwall», es increible

que este rey de los ferrocarriles no es otro que mi viejo amigo George Hudson, en otro tiempo fabricante de paños en York. Ay, ay, qué será de este mundo...»

Spruce regresó a Inglaterra en abril de 1846 y en seguida hizo su visita mucho tiempo prometida al señor W. Borrer en Henfield Sussex. Juntos exploraron los mejores campos del distrito, después de lo cual el señor Borrer lo llevó a Tunbridge Wells y al bosque de Saint Leonard. Después de una deliciosa excursión que duró tres semanas, el señor Borrer acompañó a Spruce hasta Londres donde éste tenía que hacer algunos arreglos con sus colecciones pirenaicas. Spruce había recogido de trescientas a cuatrocientas especies de plantas que debían ser clasificadas y empacadas para despacharlas a los diversos compradores de Gran Bretaña y del Continente. Este trabajo lo absorbió durante el resto del año.

Por su clasificación de los musgos y las hepáticas, se comprende que los Pirineos son excepcionalmente ricos; tal como antes pudo probarse sobre Teesdale. Una lista publicada por León Dufour en 1848 contenía solamente 156 musgos y 13 hepaticae, aunque se entiende que muchas otras han sido recogidas por los botánicos de otras partes de Europa. Spruce elevó el número a 386 musgos y 92 hepaticae. Mi amigo, el señor M. B. Slater, me informó después de leer una obra sobre los musgos en Francia, que 17 de las especiss descubiertas por Spruce eran absolutamente nuevas a la ciencia, y que 73 más no habían sido antes recogidas en los Pirineos. Entre las hepáticas describió cuatro especies nuevas; una mayor proporción de musgos era nueva para los Pirineos, y de ésta se conocía un número considerable solamente en las islas británicas, que son las más ricas de Europa en este grupo de plantas.

Después de distribuir las plantas, principió su gran obra *The Musci and Hepaticae of the Pyrenees*, que durante dos años le absorbió la mayor parte de su tiempo libre, siendo publicada solamente después de su partida a Sudamérica. Ocupa 114 páginas de las *Transactions* de la Sociedad Botánica de Edinburgh, y, además de dar los nombres de todas las especies cuidadosamente identificadas, describe ampliamente las nuevas o dudosas, dando señas particulares de la distribución local y geográfica de cada una. Spruce había hecho ya una relación completa de su excursión en dos

cartas dirigidas al señor William Hooker, que se publicaron en el *London Journal of Botany* en 1846, bajo el título de *Notas sobre un viaje a los Pirineos.* Son una lectura muy interesante para todo amante de las plantas, además de dar una excelente idea del paisaje de los Pirineos y de sus habitantes. Durante su visita a Francia, trabó amistad con muchos botánicos, y de éstos y del señor Bruch, con quien había sostenido correspondencia algunos años, recibió tal cantidad de musgos que pudo una vez informar al señor Borrer en 1846 que su colección de musgos europeos era casi completa, y que por comparación con las muestras auténticas, podía identificar todas las especies de sus colecciones pirenaicas.

Su conocimiento perfecto de las especies británicas y su costumbre de verificar atentamente todos los puntos de las descripciones de sus predecesores, le permitieron descubrir varios errores que habían pasado por alto. El señor Borrer le había mandado una copia de la última descripción de Bridel del *hypnum catenulatum,* a la cual observa Spruce: «Noto que su descripción es una mezcla de Hooker, Taylor, Schwaegrichen, combinando los errores de los tres. He oído algo de los trucos de Bridel y también de sus descripciones a base de figuras solamente». Y en una carta siguiente (20 de octubre de 1846), escribe acerca de un musgo que descubrió mezclado con otra especie, y después de explicar la fuente de la confusión de varios eminentes botánicos, añade: «Aquí tenemos un sabroso manjar, resultado de la disputa entre Schwaegrichen y Bruch. Parece que cada uno de ellos se ha esforzado por tomar el rábano por las hojas». Pocos meses más tarde escribe Spruce que ni Bruch ni Schimper le parecen «infalibles». Y después todavía dice que el señor W. Hooker «había estado profundamente indignado de que yo me hubiese atrevido a objetar la opinión del señor Wilson». Pero es curioso notar que mantuvo la amistad de ambos por el resto de su vida.

En su primera carta al señor Borrer de los Pirineos, Spruce le manifiesta que su salud había mejorado notablemente por el continuo trabajo al aire libre y por el aire de las montañas. Cuando llegó a los Pirineos, le fatigaba horriblemente un paseo de tres millas, pero después de dos o tres meses fué capaz de recorrer 25 o 30 millas por ásperos caminos montañosos sin sentir incomodidad, y aún

parece que durante el invierno fué a Bagneres de Bigorre, siempre recogiendo musgos en los mejores dias, sin que lo hubiere atacado su dolencia habitual.

Cuando regresó a su casa de Yorkshire y principió a trabajar en sus musgos, naturalmente se sentia inquieto por su porvenir, y más que nada, poco inclinado a regresar a la enseñanza o a cualquier trabajo que significara confinarse en una casa, porque le sería fatal en pocos años. El 4 de junio de 1846 escribió al señor Borrer: «Yo ansio ser independiente, y espero que la próxima ocasión que salga lo haré para instalarme en una oficina cómoda: mientras tanto debo esperar la ocasión, trabajando en lo que mis manos han hallado con todo corazón, porque mi corazón está en ello».

La correspondencia con el señor Borrer toca a su fin en 1848. Consiste en cinco cartas escritas durante este año, la mayor parte de ellas, sobre musgos y asuntos particulares. Su padre se encontraba muy enfermo en aquella época, y Spruce tuvo que reemplazarlo en la escuela. En junio mismo, Spruce tuvo una fuerte enfermedad hepática con cálculos biliares (antes mencionados), de la cual no sanó completamente hasta agosto. En una carta escrita en julio dice: «Me he comprometido a ir a Londres a principios de septiembre para controlar la venta del herbario del señor Taylor y sus libros, que su hijo va mandarlos allá». Y en la última carta de fecha 5 de agosto, que se dedica a determinar ciertos musgos difíciles, dice: «Cuando vaya a Londres a controlar la venta del herbario del señor Taylor, procuraré llevar todos los libros suyos que están en mi poder. Quizás pueda verlo a usted entonces».

Desde este momento se suspenden las cartas a sus corresponsales botánicos, pero hay una fácil explicación. Se supone que cuando estuvo en Londres en septiembre, tuvo oportunidad de consultar a sus principales amigos, el señor Borrer y sir William Hooker, y posiblemente fué presentado al señor George Bentham. Aconsejado y alentado por éstos, posiblemente resolvió emprender en la exploración de la hoya amazónica. Es probable que oyó también a alguno de nuestros amigos entomólogos del Museo Británico acerca del feliz éxito que habiamos tenido Bates y yo, así como del clima y de la gente, probando que no habia grandes dificultades para el trabajo de un coleccionista.

Habiendo resuelto el viaje, se comprende que todo su tiempo estuvo ocupado en los preparativos hasta su partida con dirección a Pará el 7 de junio de 1849. Las cartas de sir William Hooker de octubre y noviembre de 1848 prueban que se discutia en aquella época el viaje de Spruce y que en diciembre del mismo año fué resuelto definitivamente. Una carta dirigida al señor G. Stabler muestra que Spruce fué a Kew en abril de 1849, permaneciendo ahí dos meses. Durante este tiempo el señor Bentham consintió en hacerse cargo de las colecciones botánicas de Spruce, en clasificar las especies ya descritas, en distribuírlas de acuerdo con los diferentes géneros y en mandarlas a los varios suscriptores de Gran Bretaña, así como de los diferentes paises continentales. También se comprometió a la descripción de las más interesantes especies y géneros, en contar las suscripciones y llevar las cuentas. A cambio de sus inestimables servicios, debia recibir el primer equipo (completo) de las plantas, recogidas.

Cartas posteriores prueban que al principio se consiguieron solamente once suscriptores; pero después de que llegaron las primeras colecciones con un informe de sir William Hooker en el *Journal of Botany* y de un gran botánico como el señor Bentham, se hallaron inmediamente suscriptores para veinte y seis equipos, que pocos años más tarde, cuando se supo la novedad que encerraban las colecciones y la admirable condición en que se encontraban las muestras, se elevaron a treinta.

Como se verá en algunas cartas de Spruce reproducidas en este libro, Spruce apreció altamente el gran servicio que le prestaba Bentham al tomar a su cargo la dificil tarea de agente botánico: y que Spruce expresó plenamente su gratitud por ello. Y las cartas del señor Bentham dirigidas a él sobre cuestiones botánicas y sobre el trabajo que realizaba Spruce, fueron el principal solaz y aliciente durante sus largas y muchas veces solitarias peregrinaciones.

(Continuará)

Por el Prof. Dr. Hans Meyer

EL COTOPAXI

CONFERENCIA EN LA SOCIEDAD GEOGRAFICA DE BERLIN

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

(Traducido del alemán por el Sr. Otto von Buchwald)

Entre los nevados del Ecuador, el Cotopaxi siempre ha tenido más interés para los ecuatorianos, debido a su situación y a su actividad volcánica.

Aunque pertenece a la serie de los volcanes de la cordillera oriental, parece un centinela avanzado y su cono majestuoso es visible desde N. y S., con igual claridad.

Por cualquier punto que viajemos en la cordillera, siempre se nos presenta entre las nubes, la cabeza erguida del volcán.

Todos los interioranos conocen el Cotopaxi, aunque tengan dudas sobre otros cerros. La belleza de su forma impresiona siempre a los ecuatorianos, aunque vean a diario semejantes grandezas.

«Está hecho como al torno», ya dijeron los indígenas al gran Alejandro von Humboldt.

Desde una base de colinas parásitas de erupción y masas de piedras pómez, se eleva el cerro en admirable curva a la altura gigantesca de 5.943 metros.

Su perfil simétrico no es feo, como podría creerse, comparándolo con otros conos matemáticos menores.

Al contrario da al cerro con sus 6.000 metros, de los que 1.500 están cubiertos de nieve, una grandeza realmente supernatural.

La forma simétrica nada tiene de rígida si se le ve entre el telón vivo de nubes, luz y color con su collar de nieve.

Si consideramos que la altura colosal no se alcanza aunque se amontonen el Etna y el Vesubio, sobre el Stromboli, nuestra mente principia a comprender algo de las poderosas fuerzas volcánicas que edificaron semejante monstruo, y sentimientos sublimes de grandeza estética y ética llenan nuestro corazón.

El Cotopaxi es el más grande y el más hermoso volcán activo de la tierra. El Sahama de Bolivia es algo más alto,

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST QUAE UTILIOR
FUNDADA EN 1651 QUITO
BIBLIOTECA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

pero menos hermoso; el Santo Fus-Yama del Japón le asemeja en su bella forma, pero es mucho más pequeño. En el Ecuador el Sangay le supera al Cotopaxi en actividad volcánica, pero, por lo mismo, los ecuatorianos temen más al último por sus erupciones irregulares, repentinas, desvastadoras. Por la misma razón es tan interesante para los viajeros europeos que alcanzaron a pisar en su cúspide.

Ninguna regularidad se nota en las erupciones del Cotopaxi. Del siglo XVI se conocen tres grandes erupciones; en el siglo XVII, entró en calma completa; en el siglo XVIII ha tenido cinco grandes erupciones, en el espacio de veinte y cinco años, y el siglo XIX principió con la terrible erupción de 1803, cuyas detonaciones oyó Alejandro von Humboldt en alta mar, a doce millas de tierra. Hace unos cincuenta años que siguió con una serie de erupciones menores, hasta que, en 1877 se presentó el volcán con todo su furor para quedar luego en calma hasta ahora.

Pero el cerro humea y truena y en cualquier momento puede volver a su actividad desvastadora.

Los ensayos de subir al Cotopaxi principian por los de Alejandro von Humboldt en 1802; pero vanos fueron los esfuerzos del gran sabio alemán y su compañero Bonpland. Tampoco lograron su objeto sus sucesores Boussingault y Hale, en 1831, como Mauricio Wagner, en 1858.

El viajero alemán Dr. Reiss en 1872, fué el primero que posó su planta sobre la cabeza del volcán gigante. Al Dr. Reiss le siguieron el Dr. Stübel, en 1878, el Dr. Wolff en 1877, el Sr. Thielmaam en 1878 y Eduardo Whimper en 1880.

Cada uno de estos viajeros encontró el cerro en diferente estado y la cúspide alterada por las erupciones.

Desde el año 1880, nadie había visitado el cráter del Cotopaxi. Mi antecesor Whimper tres años después de la gran erupción de 1877, encontró la capa de hielo y nevada bastante disminuida, y la cúspide sin nieve; formas verticales de cenizas y vaspili, y el cráter con lava hirviente en su fondo.

Muy natural era por lo mismo mi vivo interés por conocer el estado actual del volcán.

Como base de operaciones tomamos la ciudad de Latacunga situada en la hoya interandina (2.800 mts.) y una jornada al sur del Cotopaxi.

La ciudad habia sufrido amargamente en los últimos siglos, pero, sin embargo de tan triste experiencia, los pobladores no han querido abandonar ese suelo, al que están acostumbrados, para formar otra población en forma más segura, como lo hicieron hace cien años los habitantes de Riobamba.

Esos habitantes tienen todavía menos memoria o escarmiento que los vecinos del Vesubio, y cada nueva generación espera la mejora duradera.

Para la subida elegimos desde allá según el mapa la parte S. O., siendo invisible, envuelto entre densas nubes.

El tiempo era malo cuando salimos con la caravana de mulas y asi continuó, obligándonos a continuar unos dias cerca del pie del volcán, en el pueblo de Mulaló.

En ese pueblo, con la inteligente ayuda de un padre jesuita, tomamos datos sobre el cerro, y contratamos cargadores indios hasta el limite de la nevada; más allá nadie de entre esa gente nadie habia llegado.

El tiempo empeoraba, y nos vimos obligados a colocar nuestro primer campamento del Cotopaxi a una altura de 3.600 mtrs. Nada podria verse de las alturas.

En la noche llovia a torrentes y en la vecindad caia tanta nevada como no se habia observado durante ocho años.

Según la escala europea los presagios eran desfavorables para la subida.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Pero al ver en la mañana siguiente el inmenso cerro en todo su esplendor vestido de blanco, ya no cabia detenerse en reflexiones.

Con los cargadores a retaguardia, subimos a la cabeza de la caravana, alto y más alto, por los bosque bajos, hasta la región de las plantas aplastadas, y grama; y desde allí sin oir las objecciones de los arrieros y guias, seguimos por estas zonas medias conocidas hasta el desierto de piedras pomez y cascajo hacia los campos de nevada. Como me siguieran los animales de la caravana, a pesar del granizo y el viento, también lo hicieron los indios envueltos hasta las orejas en sus bayetas.

En una ensenada, libre de nieve, hice arreglar los toldos de campaña y mandé regresar toda la gente y las bestias al último rancho, donde debian ocurrir por nosotros después de dos días. Quedamos cuatro personas; dos europeos, el mes-

tizo e intérprete y un indio vestido con ponchos y pellejos, para hacer candela, deshacer nevada y cocinar.

La noche pasó sin interrupción. En la madrugada aclaró el cielo y un viento helado sopló desde las alturas. Para no esperar el té, tomamos unas galletes; y, al rayar el día, a las cinco y cincuenta minutos, principiamos la subida. Como tercer acompañante acepté esta vez al intérprete, quien ya había dado muestras de resistencia y nos prestaba servicios importantes, llevando víveres o instrumentos. Yo le había revestido con mi segundo traje alpino, y dándole bastón largo, le amarré como tercer término la cuerda de seguridad.

Las primeras dos horas adelantamos bien con una gradiente de 30°, encontrando el hielo sólido bajo la superficie de nevada; solo el viento desde el este, nos causó alguna molestia. Vimos las ráfagas de nevada en polvo, levantarse como banderas y trozos de nubes plomizas sobre las cuestas, para correr enseguida como arenas sueltas en la ensenada. Al mismo tiempo, el viento nos traía un olor penetrante de hidrógeno como saludo del cráter supremo.

Hasta éstas horas habíamos marchado entre las sombras matutinas del cerro; pero a las ocho, nos saludó el primer rayo del sol, produciéndo una aureola roja sobre las canas del gigante.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

El reflejo de la luz solar era tan fuerte sobre el hielo, que sinembargo de las unturas usadas, nos quemamos mucho la cara.

En las regiones superiores de los nevados, la luz parecía un espejo, que me hacía recordar el cuento de la princesa encantada en el cerro de vidrio.

Al acercarnos, vimos que el motivo de los reflejos eran las superficies heladas de las alturas.

En las partes bajas pudimos observar la estructura del hielo, éste nos mostraba admirables fajas blancas y celestes sin interrupción de capas de ceniza; como una prueba evidente de que hace años no hubo erupción mayor de ceniza.

El hielo al golpearlo, se quebraba como vidrio.

Así, cortando escalones, subimos en zig-zag, con una gradiente de 35° a 40°.

Virando hacia atrás no vimos más que un mar de blancas nubes en el que se proyectaba como isla la cúspide ne-

vada del Chimborazo, y por el Este una inmensa nube obscura producida por el humo del Sangay.

Calculé la última, según la altura del Chimborazo, en unos 9.000 metros.

A las diez de la mañana, después de una subida de cuatro horas y media, en la nevada y a una altura de 5.000 mtrs. apenas habíamos alcanzado la mitad del camino, que habíamos calculado ser unas cuatro o cinco horas.

Todavía conservamos bastante fuerza, y solo sentí, a consecuencia de la altura, falta de apetencia y muy acentuada la acción del corazón.

Un enemigo nuevo vino a presentarse en forma de una neblina densa, como casi siempre se encuentra en la cordillera.

Pero en el Cotopaxi no nos impresionó mucho porque casi no era posible perderse. La forma matemática del cerro guía sin equivocarse uno, a la cúspide subiendo constantemente;—ésto si alcanzan las fuerzas y no se encuentran rayaduras profundas sin puentes, como hay varias cerca de la cúspide.

Así fué que conservando el rumbo al desplegarse la neblina, a las dos de la tarde, nos encontramos al frente de una pared de rocas, a 5.670 mtrs., las cuales por la mañana ya habíamos observado.

Causó mi admiración que en este punto, a 250 mts. bajo la cúspide, el piso comenzó a calentarse y que de las rasgaduras y quebradas salieran chorros de vapor.

Allí nos declaró nuestro compañero que las fuerzas le abandonaban y que quería esperar nuestro regreso. Desatamos la cuerda y cada uno como mejor pudo siguió escalando la altura. Después de una subida de más de ocho horas de estar atados a la cuerda, el movimiento de pies y manos era un verdadero recreo. Pero, naturalmente, también sentímos cansancio, yo más que mi compañero el Sr. Bescheiter, a quien llevo diez años de edad. De la enfermedad del cerro (la enfermedad de las alturas) nada sentimos; y lo único que nos molestaba era una cierta pesadez en el cuerpo y una especie de hambre de aire por consecuencia de la disminuida presión atmosférica y la falta de oxígeno.

La existencia del oxígeno en una altura de 5.500 mts. no es más que la mitad de lo que es a nivel del mar.

Esta sensación asmática desaparecía al descansar pocos segundos reclinado sobre algún promontorio de hielo.

La última parte del monte tiene una gradiente de 40º a 45º y allí, ya todo es hielo y en ninguna parte se ve la roca.

Lejos nos parecía todavía la cima, y por momentos nos vino la duda de si con la hora tan avanzada (eran las 12 y 30 p. m.) podíamos alcanzar a la cúspide, sin exponernos a ser sorprendidos por la noche a nuestro regreso. Es preciso recordar que bajo el Ecuador el sol se pone a las seis, y media hora después ya es de noche. Pero la reflexión de no regresarnos estando cerca del fin de tanto esfuerzo, nos dió ánimo y la victoria fué nuestra.

Vagamos un cuarto de hora entre las lomas heladas; y, derepente, delante de nosotros se abre la tierra y aparece la inmensa y oscura profundidad del cráter grande.

En los primeros instantes, la impresión nos privó y nos faltaba toda escala para las dimensiones colosales.

El diámetro del cráter es de unos 750 a 800 mts. y hasta donde alcanza la vista, hay una profundidad de 400 a 450 mts. Es decir triple altura que la Catedral de Polonia.

A este abismo caen las rocas casi perpendicularmente graduándose abajo en innumerables escalones, suficientes para contener bancos de nieve de los que se descuelgan columnas de hielo de veinte a treinta metros de grosor, que en partes se ensanchan en verdaderas cúspides.

Un contraste original forman estas masas de nieve, blancas y celestes, con los múltiples colores oscuros de las rocas. Cada una de las capas horizontales de lava de las que se han formado las paredes del cráter, tiene distinto color. En la pared superior, dominan los colores rojizos entretejidos con el color gris; y entre ellos, donde los vapores conservan su calor y se precipitan las costras, las piedras aparecen de un color gris claro, amarillo o verduzco.

Más allá de una profundidad de 400 mts., el vapor sube derecho e impide toda observación.

De repente oí un sonido como trueno o témpano lejano y enseguida subía una gran nube de vapor, la que llenando todo el cráter por instantes, nos envolvió en una atmósfera de hidrógeno sulfuroso.

Pero enseguida la nube desapareció y siguieron nubes densas de vapor, como salidas de una paila que hierve.

Me parecía que a cada tres o cuatro minutos se repetía el máximum del desarrollo del vapor; lo que quiere decir que la actividad del cráter es intermitente.

En el más admirable contraste con el cráter y sus vapores calientes, se presenta su circunvalación de nieve, que forma una corona de brillante nitidez, tan grande y tan bella que es digna del rey de todos los volcanes.

La roca ancha de la cúspide, está cubierta con una capa de diez a quince metros de hielo, que cae a plomo hacia el cráter. Se notan derrumbes frescos, donde las masas de hielo han caído a la profundidad hirviente.

Como las rocas de abajo, el hielo está formado por capas y bancos de un color gris en la parte inferior.

Pero lo que a este paisaje de colinas níveas, a una altura de 6.000 mts., da un aspecto particular, son las formas bizarras del hielo.

Todas las colinas y crestas hasta unos cien metros abajo de la fila exterior del cráter, se han cubierto con millones de hojas de nevada, desde unos pocos centímetros hasta medio metro de largo. Son especie de escamas o tejas redondas. Todas las formas son curvas, en ninguna parte angulares y en sus superficies ásperas como corteza, nunca lisas como en las regiones más bajas.

En ninguna parte del «Alto Ecuador» he vuelto a ver semejantes formas, que considero efecto de particular cristalización de los vapores del cráter, y de ninguna manera efecto del sol y el viento.

Había una brisa moderada del Este, que hizo muy soportables los 2° bajo de cero, que marcaba la temperatura.

En ver, medir, fotografiar y dibujar, a los dos se nos había ido insensiblemente el tiempo, y algo me espanté al ver que mi *relox* daba las cuatro de la tarde.

Ya no teníamos más que dos horas y media de luz para la bajada, por un camino que para subirlo habíamos empleado nueve horas y media.

Apurados principiamos el regreso, dejándonos resbalar hasta el punto que nuestro compañero se hallaba, y lo encontramos bastante repuesto. Sin parar, regresamos sobre nuestro rastro, bien conservado, cortando los zig-zags, saltando y resbalando.

Con felicidad alcanzamos el fin de la nevada antes del ocaso del sol, desatamos las cuerdas y en media hora y antes de la completa oscuridad, llegamos a nuestras tiendas de campaña.

En el campamento tuvimos la agradable sorpresa de encontrar dos gallinas asadas y leche fresca; que el Padre Cura de Mulaló, nos había mandado con los arrieros. Las ganas de comer que habían faltado todo el día, recuperaron su derecho con terrible energía, y acabamos radicalmente con todos los comestibles existentes.

Afuera volvía a nevar, pero nos quedamos tranquilamente dormidos, sin sentir el cansancio por los trabajos ejecutados en las alturas.

Sinembargo de las nevadas, llegaron nuestros arrieros a tiempo, y por la tarde nos encaminamos cargados con muestras geológicas, plantas y otras colecciones.

Al fin llegamos al convento hospitalario de Mulaló, y así terminó nuestra expedición al Cotopaxi.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Por Philip Hershkovitz

de la Universidad de Michigan

Una nueva CAECILIA en el Ecuador

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST SAPIENTIA OMNIUM
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Traducción hecha por Jaime Barrera B., Lcdo.

Bibliotecario de la Universidad Central

Uno de los últimos correos de la Biblioteca trajo el N°. 370 de las «Hojas ocasionales del Museo de Zoología» de la Universidad de Michigan, correspondiente al 12 de abril de 1938, conteniendo la descripción de una nueva especie de ese anfibio ápodo que se conoce con el nombre de *Caecilia*. Como esta novedad científica está intimamente relacionada con el Ecuador, por ser en su territorio donde ha sido descubierto el ejemplar de la nueva especie, nos ha parecido de interés y oportuno traducir y dar a conocer en nuestros medios científicos la noticia en cuestión.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Incluídas en una colección de vertebrados hecha por mi en el Ecuador en los años de 1933 y 1937, existen tres cecílidas. De éstas, dos, identificadas como *Caecilia pachynema* Günther, fueron encontradas en las vertientes occidentales de la cordillera occidental de los Andes, en una región cómunmente conocida con el nombre de Intag, en la Provincia de Imbabura. Pueden ser posiblemente topotipos del ejemplar que tiene el Museo Británico como «del Ecuador Occidental», ya que existen también otras que han sido registradas como provenientes de Intac. (1) El tercer ejemplar, encontrado al este de los Andes ecuatorianos, en la vasta área popular-

---

(1) Muchos coleccionistas del último siglo usan el nombre Intac, de acuerdo con el geógrafo Teodoro Wolf, aunque Intag es la forma correcta. Por lo demás, la *c* y la *g* finales son prácticamente idénticas en la pronunciación española. Intag es una región geográfica.

mente llamada «Oriente», que incluye también las hoyas peruana y colombiana bañadas por el Río Amazonas, apareció como perteneciente a una especie no descrita todavía. En agradecimiento a los trabajos del Dr. E. R. Dunn en el campo de las Gymnophionas, a su estudio de mis ejemplares y a su desinteresada ayuda al suministrarme los datos necesarios, difíciles de obtener de otra manera, he nombrado esta especie

CAECILIA DUNNI, n. sp.

Holotipo. U. M. M. Z., Nº. 82.901. Recogida en Diciembre de 1935, cerca a Tena, provincia de Napo-Pastaza (Oriente), a una altura de al rededor 1.700 pies.

Calificación. 124 pliegues primarios y 68 secundarios. La longitud del cuerpo es a su diámetro más grande, como 35: 1.

Descripción del ejemplar tipo. Presenta escamas posteriores pero no anteriores y fácilmente visibles cuando se levantan los pliegues. 68 pliegues secundarios, iniciándose entre el 54 y 55 pliegue primario, aumentan en tamaño posteriormente, y son completos los cinco últimos. Cabeza ancha, ligeramente convexa por el dorso; hocico ancho, ligeramente redondeado; ojos visibles bajo la piel; un tentáculo bajo las ventanas de la nariz en la superficie inferior del hocico, más cerca del borde de la boca que de las ventanillas de la nariz. Dientes largos y prominentes, y los de la mandíbula inferior más largos que los correspondientes de la mandíbula superior; nueve dientes en hilera exterior mandibular, fuertes, ganchudos; dos de tamaño medio en cada hilera mandibular; nueve maxilares y nueve vómero-palatinos. Las dimensiones del ejemplar conservado, en milímetros, son:

Longitud total del cuerpo	455.0
Diámetro mayor del cuerpo	13.0
Ancho mayor de la cabeza	9,5
Longitud de la abertura de la boca	9.5
Distancia entre ojos	6.7
Distancia entre las aberturas de la nariz	4.5
Distancia entre el ojo a abertura de la nariz	5.0

La coloración, anotada al tiempo de coger el ejemplar, es ligeramente azul en la superficie dorsal, algo pálida con moteados parduscos en la superficie ventral. El cuerpo es cilíndrico y regularmente grueso en toda su longitud, terminando abruptamente en forma roma.

OBSERVACIONES. *C. dunni* aparece estar muy íntimamente relacionada con el *tentaculata* Linnaeus, descrito como Surinam.

Encontré el ejemplar muerto en la mitad del camino que va desde el poblado de Archidona a Tena. Los trabajadores habían estado excavando a lo largo de las cunetas del camino en la madrugada, y, sin duda, el cecílido fué desenterrado por la pala de algún indio, que mató al animal y lo arrojó al centro del camino. Los nativos informan que los cecílidos se encuentran frecuentemente en esta región y creen que su mordedura es venenosa. Su nombre local quichua es *tapia machacui*, que significa «culebra ciega». En los Andes ecuatorianos, los cecílidos son conocidos por casi todos los habitantes de las selvas cálidas con el nombre de *culebra ciega*, nombre español de «blind snake», y también por *barradillo*, que puede ser traducido tanto por «pequeño habitante del lodo», como por «pequeño animal en forma de varilla». El hecho de que los nativos tienen nombres locales para los cecílidos, indica que son comunes en el Ecuador.

BIBLIOTECA VIRTUAL
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Crónica Universitaria

El 24 de Marzo del año que transcurre, el Rectorado de la Universidad Central dirigió una comunicación al Excmo. Sr. Ministro de Chile en el Ecuador, manifestando que el Plantel ha resuelto enviar a la Universidad de Santiago de Chile, tres estudiantes de la Escuela de Veterinaria y uno de Agronomia para que continúen y perfeccionen sus estudios en la República hermana.

El Consejo Universitario, inspirado en el deseo de premiar a los estudiantes de la Escuela de Veterinaria que se han distinguido por su aprovechamiento y corrección en los años anteriores, y fundado en la inaplazable necesidad de enviar a Chile, a perfeccionarse en sus conocimientos, a tres de los alumnos que más afición por el estudio hubieran manifestado durante su vida universitaria, acogió gustoso la idea del Sr. Rector de aprovechar en los mejores estudiantes de Veterinaria la cantidad consultada en el Presupuesto para becas; y para proceder a la designación de los alumnos, solicitó de los respectivos Profesores informes y calificaciones, a base de los cuales el Consejo hizo la correspondiente selección, resultando favorecidos los señores Gonzalo Sotomayor, Ariosto Borja y Alfredo Valdivieso.

El Consejo Universitario, resolvió también apoyar en igual sentido al estudiante de Agronomia Sr. Pedro Vicente Carrasco, quien, becado por el Ministerio de Educación Pública, marchó a Chile a continuar sus estudios de su especialización.

Como el Ministerio de Educación Pública accediera a la solicitud del Rectorado de la Central, consistente en destinar una de las becas consultadas en el Presupuesto, para estudios

de Legislación Agraria y Social, el Consejo Universitario designó al estudiante de Sexto Curso de Jurisprudencia, Lcdo. Sr. Eduardo Santos, para que, haciendo uso de esa beca, se trasladara a Méjico a completar sus conocimientos en el indicado Ramo.

El Rectorado de la Central solicitó del I. Consejo Municipal de Loja, que prolongara la concesión de la beca al estudiante Sr. Alfredo Valdivieso por dos años más, a fin de que dicho alumno pudiera marchar a Chile en goce de la beca que le fué otorgada por la Universidad Central.

Como los estudiantes de Farmacia de este Plantel solicitaran la autorización del Rectorado para emprender una jira de difusión cultural y de estrechamiento de vínculos afectivos entre los Centros de Enseñanza de la República, el Sr. Dr. Gualberto Arcos apoyó ese propósito de los estudiantes de Farmacia, quienes, una vez autorizados, partieron a las Provincias Australes el 30 de Marzo, acompañados de los Catedráticos Sres. Dres. Alfonso Torres O., Enrique Torres O., Arturo Ramírez y Luis Aníbal Andrade.

En su visita a Cuenca, los Profesores y alumnos de la Escuela de Farmacia desarrollaron un interesante programa cultural.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

De regreso de la ciudad de Cuenca, donde fueron objeto de múltiples atenciones de cordialidad y aplauso por su brillante labor científica, los Profesores de Farmacia, de acuerdo con el Rectorado, invitaron a los alumnos de la Universidad Azuaya a una visita a Quito, en donde debe desarrollarse un programa intensivo de estudios universitarios, que correrá a cargo de los Facultativos de la Central en el Ramo de Farmacia.

El Rectorado de la Central presenta sus agradecimientos al Excmo. Sr. Ministro de Colombia en Quito, por las gestiones realizadas ante la Cancillería de San Carlos, con motivo de una insinuación elevada por el Profesor de Agricultura Tropical de la Escuela de Agronomía de la Universidad.

Agradece también el Sr. Rector, por intermedio del Excmo. Sr. Dr. Chaux, a la Federación Colombiana de Cafeteros, por las facilidades ofrecidas para la jira de investigación de algunos estudiantes ecuatorianos. En dicha comunicación se

hace presente que probablemente partirán en la segunda quincena de Julio, con dirección a la República hermana, 23 alumnos de la Central, acompañados de tres Catedráticos. Veinte de ellos, pertenecientes a la Facultad de Medicina y presididos por los Profesores Sres. Dres. Pablo Arturo Suárez y Julio Enrique Paredes, se dirigirán a Bogotá con el objeto de realizar estudios e investigaciones en el Instituto de Radium, y los restantes alumnos de la Escuela de Agronomía, acompañados por el Profesor Acosta, visitarán las Granjas Agrícolas.

El Rectorado se dirige al Rdo. Padre Jacinto D. Marín, O. P., agradeciéndole por las muestras de Barbasco que se dignó enviar desde la sección Oriental, para ensayos de preparación del extracto de barbasco en que la Universidad Central se encuentra interesada.

Debidamente autorizado por el Consejo Universitario, el Sr. Rector celebró un contrato con el Sr. Jonás Guerrero, para la traducción de la importante obra del Sr. Hans Meyer, intitulada: «IN DEN HOCH ANDEN VON ECUADOR».

El Director del Observatorio Astronómico presenta a consideración del Rectorado, el Programa formulado para el Curso de Observadores Meteorologistas, cuyas labores se iniciaron el 31 de Marzo, bajo la dirección de los señores Profesores Juan Odermatt, Luis Eduardo Mena y Jorge Egred.

El Sr. Ministro de Colombia manifiesta su complacencia porque la Universidad Central haya determinado enviar a un grupo de estudiantes de Medicina y Agronomía al vecino país del Norte; pero expresa que sería conveniente adelantar el viaje para el mes de Mayo, en atención a que debe celebrarse en fecha próxima el Centenario de Bogotá.

Con tal motivo el Rectorado, de acuerdo con los señores Profesores Dres. Suárez y Paredes, resuelve fijar la fecha de salida de los excursionistas ecuatorianos a Colombia, para los primeros días de Mayo, siempre que no se presente dificultad ulterior.

El Rector de la Central solicita al Director de la Escuela de Artillería e Ingenieros Militares, que permita a los alumnos de la extinguida Escuela Politécnica, utilizar los labora-

torios e implementos que pertenecieron a dicha Escuela y que fueron cedidos a la de Artillería e Ingenieros; así como también que los alumnos de la Universidad puedan concurrir a las conferencias de Hidráulica y Radiotecnia dictadas por el Profesor Max Forter en la propia Escuela de Artillería.

El Rectorado de la Central transcribe al Director del Observatorio de Astronomía la respueta dada por el Ministerio de Previsión Social, aplaudiendo el establecimiento del Servicio Meteorológico en la República.

La Secretaría de la Central celebra los contratos previstos por el Consejo Universitario, con los estudiantes de Veterinaria Sres. Sotomayor, Borja y Valdivieso, quienes fueron becados para continuar sus estudios en la Universidad de Santiago de Chile.

El Rectorado felicita al Sr. Dr. Antonio Santiana, Director del Instituto de Anatomía, por sus propósitos de proceder a la publicación de un estudio titulado «Archivos Ecuatorianos de Morfología», en los Anales y en el Boletín de la Facultad de Medicina.

El Rectorado comunica al Decanato de la Facultad de Ciencias Médicas, que la Academia Nacional de Medicina de Buenos Aires, fundada en 1822, desea establecer relaciones con las Intituciones similaress de los paises hermanos de la América Latina, con fines de intercambio de revistas y publicaciones.

Se remite a la Comisaría Cuarta de Policía Nacional el informe emitido por los Sres. Profesores Enrique Torrres O. Arquídamo D. Larenas, en relación con el análisis visceral del cadáver del Sr. Gustavo Echeverría Mancheno.

Se pasa una circular a los señores Profesores de la Escuela de Veterinaria, recomendádoles la conveniencia de intensificar la enseñanza y de dar a ésta un carácter eminentemente práctico.

Se reciben varios ejemplares enviados desde Venezuela por el Sr. Francisco Betancourt, de la interesante Conferencia

que dictó en el Salón Máximo del Plantel, sobre el tema: «La Neutralidad y los Juristas Norte-Americanos».

El Rectorado encarga al Profesor de Historia en la Facultad de Pedagogía y Letras, Sr. Oscar Efrén Reyes, el cuidado y organización del Museo de Arqueología del Plantel.

El Museo de Historia Natural, que ha permanecido englobado en el de Arqueología, queda bajo el cuidado y dirección del Profesor de Zoología de la Facultad de Pedagogía y Letras.

El Consejo Universitario, atenta la invitación formulada por la Comisión Organizadora del Congreso Intermunicipal de la Habana, que se reunirá en dicha ciudad del 7 al 12 de Noviembre del presente año, resolvió concurrrir a dicho Certamen Internacional con una Delegación Universitaria, y al efecto designó al Profesor de Derecho Administrativo, Sr. Dr. Aurelio García, y al alumno de Sexto Curso de Jurisprudencia, Sr. Rubén Darío Morales, para que integren la Delegación. Con tal motivo, se dirigió la siguiente Circular a los Municipios de la República:

Circular Nº. 548.—Quito, a 5 de abril de 1938.

Señor
Presidente del Municipio de
....

La Universidad Central tomando en consideración la trascendencia que para la vida de los pueblos americanos tendrá el Congreso Intermunicipal de la Habana, en el que se plantearán problemas relacionados con nuestros intereses, ha resuelto concurrir a dicho certamen por medio de dos delegados, los mismos que se encuentran preparando los trabajos que directamente se conectan con nuestros puntos de vista en lo que a la vida municipal se refiere.

Pero como no se escapará al ilustrado criterio del I. Ayuntamiento de su presidencia, los delegados nombrados propiamente debemos calificarlos de delegados ecuatorianos, su labor consistirá en sostener personalmente las ponencias que formulen los Municipios ecuatorianos y la Universidad, y en general su misión será la de representar al país en un Congreso que atraerá justamente la atención de América.

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Como el Presupuesto Universitario es bastante estrecho y no consulta gastos crecidos como son los del envío de dos delegados agradecería que, con amplia visión americanista, ese Ayuntamiento coopere con sus luces y con una contribución económica al envío de los delegados.

Los señores Dr. Aurelio García y Rubén Darío Morales, designados por el H. Consejo Universitario para concurrir al Congreso, anhelan conocer el criterio de ese Municipio sobre los puntos a tratarse en la Habana del 7 al 12 de noviembre próximo, y apreciarán en todo su valor toda sugerencia y cualquier estudio o trabajo que tenga a bien enviar Ud. por intermedio de la Secretaría del Plantel.

Rogando a Ud. dar a esta petición favorable acogida, me es grato renovarle las seguridades de mi deferente consideración.

Atentamente,

GUALBERTO ARCOS.
Rector.

Aprovechando de las vacaciones de «Semana Santa», los estudiantes de 6º. Curso de Ingeniería, bajo la dirección de los Catedráticos Ing. Sr. Rafael A. Cruz M., Vicerrector del Plantel, e Ing. Sr. José Pons V., partieron a Manabí, con el objeto de realizar un estudio de las líneas férreas y otras obras de mampostería.

El Rectorado se dirige a varias Casas extranjeras, solicitando informes sobre el costo de un pequeño molino de drogas y cortezas, a fin de ver cumplidos sus anhelos de establecer en la Universidad Industrias que serán de crecido rendimiento, como la del extracto de Barbasco y de la Quina, y que al mismo tiempo le proporcionen independencia económica.

Una interesante comunicación suscrita por el Subdirector de la Revista Universitaria de Santiago de Chile, Sr. Dn. Clarence Finlayson, en la que participa su propósito de realizar una jira de acercamiento intelectual por determinadas Repúblicas del Pacífico, dictando conferencias sobre Filosofía, Literatura Chilena, etc., fué contestada por el Rectorado haciendo presente al Sr. Finlayson la complacencia que experi-

mentará la Universidad al ofrecerle toda clase de facilidades para la realización de sus deseos.

Con motivo del fallecimiento en la ciudad de Ibarra del eminente jurista lojano y ex-Catedrático de Sociología de la Universidad Central, se expidió el siguiente Acuerdo de Condolencia:

«EL CONSEJO UNIVERSITARIO DE LA CENTRAL: CONSIDERANDO: que ha fallecido el Sr. Dr. Dn. AGUSTIN CUEVA, meritísimo ex-Decano y Profesor de la Facultad de Jurisprudencia de la Universidad, que con el acerbo valioso de sus luces prestó importantes servicios a la juventud universitaria, ACUERDA: Dejar constancia de su profundo pesar por el fallecimiento del distinguido hombre público y catedrático Dr. Dn. Agustín Cueva; Izar a media asta el Pabellón Nacional en el edificio de la Universidad, por tres días; Enviar original de este Acuerdo a la familia del extinto; y, Publicarlo por la prensa. DADO en la Sala de Sesiones del Consejo Universitario en Quito, a veintinueve de Marzo de mil novecientos treinta y ocho. El Rector f). Dr. Gualberto Arcos. El Secretario General, f). Dr. José R. Chiriboga V.»

Como el Ministerio de Previsión Social solicitara la cooperación de la Universidad para la realización de un ciclo de conferencias que se está dictando en el Local de la Exposición Permanente de las Industrias y Manufacturas Nacionales, el Rectorado designó a los siguientes Profesores para que sustenten las conferencias solicitadas, a base de los temas y fechas señaladas por el mismo Ministerio:

Sr. Dr. Dn. Manuel Bustamante G., para la conferencia del día 28 de Abril, sobre el tema: «¿Conviene o no al País apresurar la industrialización de sus materias primas, como medio de defensa de sus economías frente al peligro de la política colonial de Europa, cuyo objetivo es llegar a abastecerse a sí misma de las materias primas que compra a Sud América?»;

Sr. Dr. Dn. Eduardo Vásconez Cuvi, para el día 19 de Mayo, sobre el tema: «¿Qué papel juegan los Aranceles en el desarrollo agro-pecuario e industrial del País, y cuál debe ser el objetivo económico de la política arancelaria?»;

Sr. Dn. Luciano Andrade Marín, para el día 26 de Mayo, sobre el tema: «El progreso técnico de la industria,

influye o nó en el desarrollo técnico de la agricultura y la ganadería, y puede ser un factor poderoso para el mayor y mejor aprovechamiento no sólo de las tierras cultivadas sino de las baldías?»;

Sr. Dr. Dn. Jorge Villagómez Yépez, para el día 9 de Junio, sobre el tema: «¿Qué influencias tiene el crédito sobre el desarrollo industrial del País, y qué clase de política crediticia debe adoptarse para afianzar este progreso?»;

Sr. Ing. Dn. Eduardo Mena, para el día 16 de Junio, sobre el tema: «¿Cuáles son las industrias que pueden considerarse básicas en la economía nacional?».

El Consejo Universitario designa al Sr. Jorge A. Gallegos G. para el cargo de Ayudante del Gabinete de Fisiología Vegetal, en la Facultad de Ciencias del Establecimiento.

Se dirige a Chile a perfeccionar sus estudios de Veterinaria y con recursos propios, el estudiante Sr. Dn. Armando Muñoz M.

El Rectorado previene al Profesor Ing. Agr. Sr. Rodrigo Acosta Proudinatt, concretarse a las labores de su Cátedra, por cuanto se recibieron quejas de parte de los estudiantes, acusando la conducta indisciplinada e inculta del mencionado Catedrático.

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Por comunicación del 24 de Abril, se solicita del Sr. Dn. Antonio Beruff Mendieta, Presidente de la Comisión Organizadora del Congreso de Municipalidades de la Habana, el envío de los programas y detalles relacionados con dicho Certamen.

El Sr. Mendieta indica que las ponencias que presenten las diversas Delegaciones, deben estar en manos de la Comisión Organizadora el 10 de Agosto, con el objeto de que puedan ser traducidas y distribuidas con anterioridad a la celebración del Congreso.

En atención a la inaplazable necesidad de adquirir una Máquina de Linotipo, Modelo «Maestro» Nº. 32, para destinarla a la Imprenta de la Universidad Central, y previa autorización del Consejo de Economía Nacional, se anunció por la prensa la respectiva licitación, como resultado de la

cual fué favorecida la propuesta presentada por el Sr. Gustavo Möller, con quien se celebró el respectivo contrato de compra de la Linotipo, la misma que debe encontrarse funcionando en el mes de Setiembre próximo. Las características de la Máquina de Linotipo, son las siguientes:

Modelo «Maestro» Nº. 32, con teclado Nº. 91, español, y:

3 magazines principales y un auxiliar;
3 moldes para fundir lingotes de 30 emes;
3 pares de alineanores de 30 emes;
20 alineadores para moldes de texto y para el auxiliar;
30 espaciadores de acero;

Motor y crisol de calefacción eléctrica, para la corriente de la Planta Municipal;

3 fuentes de matrices de texto, de 8, 10 y 12 puntos, de 1.275 matrices cada fuente, y con 2 letras cada matriz;

1 fuente de matrices titulares para el magazin auxiliar, de 30 puntos y 475 matrices la fuente;

272 matrices especiales para la composición de cuadros y de caracteres para matemáticas;
20 espacios de pelo;
1 juego de herramientas para la máquina;
1 juego de accesorios de emergencia;
1 cortadora de lingotes hasta de 32 emes;
1 silla Sterling;
1.000 kilos de plomo (metal de imprenta);
1 molde para fundición;
1 kilo de reductor;
1 kilo de grafito;
1 micrómetro;
1 esfumadera;
1 cepillo para crisol y ótro para los magazines.

Para que se expida el correspondiente Acuerdo de Aprobación, se remite al Ministerio de Educación Pública el Presupuesto de las Escuelas Superior e Inferior de Agricultura «Alejandro Gallo Almeida» de la Universidad Central.

Los alumnos de 2º. y 5º. Curso de la Escuela de Agronomía, bajo la dirección del Ing. Sr. Jorge Albornoz Bustamante, realizaron una jira de estudio a la Hda. «Zuleta»,

ARCHIVO HISTÓRICO DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

de la Provincia de Imbabura, verificando investigaciones de suma importancia.

El Sr. Rector Dr. Dn. Gualberto Arcos, se dirige a la primera Autoridad de la Universidad de Santiago de Chile, solicitándole en favor del Sr. Héctor Albornoz, distinguido estudiante de la Facultad de Ciencias Médicas del Plantel, las facilidades necesarias para que pueda terminar sus estudios correspondiente al Séptimo Año de Medicina con el goce de una beca que ha tenido a bien conferirle la «South American».

El Rectorado agradece al Sr. Dr. George Sheppard por el interesante estudio sobre «Geología de la Región Interandina» que se dignó remitir para su publicación en los Anales Universitarios.

Los alumnos de 5°. Curso de Ingeniería, acompañados del Profesor de Electrotecnia, Ing. Sr. Alberto Villacreses G. se dirigieron a la población de Alausí, con el objeto de efectuar trabajos de revisión y reparación de la Planta Eléctrica Municipal, a solicitud del Concejo de ese Cantón.

Los estudiantes de 2°. Año de Pedagogía se dirigieron a la población de Guaranda, con el objeto de realizar una jira de inspección de los Colegios de Segunda Enseñanza de dicha Zona.

El Rectorado de la Central se dirige a varias Casas francesas, solicitando datos acerca de los precios y condiciones en que podrían suministrar películas para proyecciones de Medicina.

El Sr. Dr. Dn. Jaime Ricaurte Enríquez es nombrado Profesor Titular de la Cátedra de Física Médica de la Facultad de Ciencias Médicas del Plantel.

Por intermedio del Ministerio de Educación Pública, el Rectorado solicita el correspondiente permiso del Director de Estudios de Pichincha y de los Directores de los Normales de la Provincia, para que los estudiantes de la Facultad de Pedagogía y Letras, en la respectiva Especialización, puedan

realizar mediciones antropométricas necesarias para ciertas investigaciones relacionadas con el índice vital, conformación física, etc., del habitante ecuatoriano.

El Consejo Universitario, tomando en cuenta la importancia que en estos momentos presenta la Especialización de Actuariado, resolvió becar al estudiante de Jurisprudencia Sr. José C. Cárdenas para que se traslade a Chile a especializarse en dicha rama del conocimiento.

Designa también al estudiante Sr. Rubén Darío Morales para que, en su representación, viaje a las ciudades de Cuenca y Guayaquil con el objeto de sentar las bases para la realización de las Olimpiadas y el Congreso Universitarios.

Bajo la dirección Profesor de la Cátedra de Ciencia Penal y Criminología, Sr. Dr. Dn. Alberto Arroyo, se dirigieron a la Costa, a mediados del mes de Abril, los estudiantes de 4º. de Jurisprudencia y Ciencias Sociales, en misión científico-cultural y especialmente a inspeccionar las cárceles del Litoral Ecuatoriano.

Con relación a esta jira, reproducimos a continuación los comentarios de la prensa guayaquileña, que dicen así:

«El problema carcelario en el Ecuador.—La cárcel de Guayaquil.—*(El Universo, Guayaquil—Ecuador, 22 de Abril de 1938).*

En nuestra edición de ayer anunciamos la llegada a Guayaquil de una Comisión Universitaria venida de Quito y compuesta por el Profesor de Derecho Penal de la Universidad Central Dr. Alberto Arroyo y catorce alumnos de la Facultad de Jurisprudencia, quienes viajan comisionados por el mencionado plantel superior para realizar estudios de orden científico, en orden al problema carcelario y penal de nuestro país.

Entendemos que la Comisión de que hablamos ha estado ya en la Cárcel, y sin duda nos ha puesto el dedo en la llaga: pues si hay algo que merezca no enseñarse al forastero científico de Guayaquil, es precisamente la Cárcel Pública, por ser lo peor que existe en la ciudad, y allí no hay nada que estudiar sino mucho que censurar.

En vano han clamado los Concejos Cantonales guayaquileños, de mucho tiempo a esta parte, porque le quiten a la Municipalidad de este Cantón su obligada ingerencia en la Cárcel, que queda casi fuera de la administración edilicia, cediendo el producto de las multas y cualquiera otra renta para que otra institución más cercana al servicio carcelario tome a su cargo el penal y lo administre pero nadie ha querido responder a esta justísima exigencia.

Ni siquiera para reformar la parte material del edificio, ha querido ayudar nadie. En el año de 1928, se dió una ley que creaba fondos para levantar una cárcel de tipo moderno, y el Congreso creyó que había puesto una pica en Flandes pero como los fondos resultaron utópicos, al año siguiente se expidió otro Decreto Legislativo, señalando, nuevos fondos para igual objeto, que obtuvo el mismo nulo resultado.

Más tarde vino una asignación en el Presupuesto General para Cárcel de Guayaquil: pero no llegó a cristalizarse en forma práctica. En una palabra; nunca ha venido un sólo centavo de la Administración Central para la construcción y inodernización del edificio penitenciario

El Comisionado Municipal de Cárcel y los empleados del establecimiento hacen lo que pueden por mejorar el servicio dentro de la estrechez del medio; pero no pueden hacer milagros para introducir reformas apreciables en medio de la vetustez que les rodea y de la atmósfera malsana que allí se respira.

Cuando el señor Juan Burbano Aguirre fué Presidente del Concejo y se suscitaron diferencias sobre la administración carcelaria, dejó escritos los siguientes párrafos que pueden repetirse en la actualidad.

«En mi concepto se debe comenzar por reformar la ley, en el sentido de colocar a las Cárceles bajo la administración del Poder Judicial; pues lo propio es que este servicio dependa de quienes tienen más que ver con los delincuentes y sus penas».

«La Municipalidad de Guayaquil cedería de buen grado el producto de las multas, y más que fuera, para que otra institución se encargara de la Cárcel, en la cual sólo existe para el Ayuntamiento escasa ingerencia y excesiva responsabilidad».

El Dr. Arroyo del Río, siendo Presidente del Concejo, recalcó sobre la anomalía de las disposiciones legales, que

se refieren a la jurisdicción de los establecimientos carcelarios.

Siempre hemos visto, con inevitable desagrado, los capítulos que dedican a las Cárceles los informes de Tribunales de Justicia, en los cuales presentan el más negro y repugnante cuadro de las pocilgas que sirven de prisiones; pues vale la pena de probar: veamos si el Poder Judicial, provisto de los mejores medios necesarios, logra introducir en las cárceles las reformas que hacen falta, tanto en la parte material como en el régimen administrativo.

Si la distinguida Comisión Universitaria que ha ido a visitar la Cárcel de Guayaquil, ha encontrado mucho que observar, como es seguro, ya sabe, por lo que dejamos dicho, cuán larga y estéril ha sido la lucha por mejorar y modernizar el servicio carcelario. Las Legislaturas han señalalado asignaciones ya caducadas como los fondos del Sanatorio para Tuberculosos de Quito, etc., y por otra la Municipalidad tiene grandes compromisos a qué atender de preferencia con las rentas cantonales.

Ojalá el Dr. Arroyo, Profesor de Derecho Penal de la Universidad, se sirviera tomar nota de nuestros apuntes en la obra que se propone llevar a cabo en torno del problema carcelario del Ecuador.

Es esta la primera vez que se presenta una ocasión semejante, y nos sostiene la esperanza de que sea tan ilustrado profesor quien ponga la primera piedra de una verdadera transformación en el servicio de las cárceles».

«Sobre Problema Penal y Carcelario disertó ayer el Dr. Alberto Arroyo.—Pide aumentar número de talleres en la cárcel de ésta.

Una verdadera demostración de los conocimientos que en materias penales y carcelarias posee, fue la disertación que realizó ayer el distinguido profesor de Derecho Penal de la Universidad de Quito, doctor Alberto Arroyo.

Previamente a esta disertación anunciada, el doctor Arroyo, que había concurrido acompañado del selecto grupo de estudiantes que forman la comisión que preside, visitó ampliamente el local, estudiando departamento por departamento, su organización, marcha administrativa y condiciones en general que encerraba cada uno en materia higiénica, penal y psicológica.

Una verdadera impresión de dolor, extrañeza y conmiseración, pudimos anotar en la expresión del doctor Arroyo y sus acompañantes al receptar en sus retinas, las impresiones de los penosos cuadros que se les presentaban a cada momento, impresión que luego la vertieron en palabras en la disertación que relataremos.

Ante un grupo formado por los dirigentes del Penal, por el Concejal comisionado de cárcel señor Humberto Carbo Avellán, por los estudiantes quiteños, delegado de este diario, un grupo de reclusos y otras personas, el doctor Arroyo tomó la palabra expresando que con su visita a esta cárcel había podido comprobar que el problema penal y carcelario en nuestro país constituye un verdadero dolor humano al espectarse que no se realiza una aspiración de defensa social y liberación del delincuente, sino que se castiga y se sanciona indistintamente como una necesidad de defender a la sociedad contra los delincuentes, sin pensar que éstos también tienen necesidad de regenerarse y los poderes tienen el deber de regenerarlos para que sean útiles a la sociedad y al Estado.

Refiriéndose particularmente al sistema carcelario de esta ciudad, expresó que había podido comprobar con sumo dolor que existe un verdadero atraso en la clasificación y regeneración de los delincuentes, como una consecuencia del estrecho medio económico en que nos debatimos, por lo que sólo se contempla el castigo indistinto del delincuente y no la defensa social por medios humanos; pues especialmente había podido observar que en una colonia penal de trescientos individuos, sólo existen dos escasos talleres en que trabajan también escasamente 8 detenidos, cuando en todas partes del mundo, así como también se hace en la Capital, el Estado toma bajo su cuidado a los delincuentes obligándolos a trabajar, en misión de regeneración, así como también para que al salir del penal, no constituyan una carga para la sociedad y caigan de nuevo en las garras del vicio y el latrocinio, sino que cuenten con un capital y una profesión que les permita ganarse honradamente la vida.

Por estos motivos, el doctor Arroyo, dirigiéndose primordialmente al Concejal Comisionado del Ramo, le sugirió la necesidad de que el Municipio haga todas las gèstiones necesarias para implantar más talleres en donde obligadamente trabajen los reclusos, dejando de constituir una carga para el

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Estado o el Municipio y un nuevo y constante peligro para la sociedad.

Abarcando generalmente el problema penal y carcelario, el orador expresó que actualmente el Estado, la Universidad y el Instituto de Criminalogía, se encuentran empeñados en proceder a una amplia reforma a dichos problemas, que confronte el establecimiento de servicios psiquiátricos, psicológicos, etc., que sirvan para la calificación de los detenidos, estudiando y clasificando los orígenes, forma y desarrollo de los delitos, de modo que se evite la promiscuidad que actualmente existe en los penales, y principalmente en el nuestro, promiscuidad que ocasiona nuevos problemas sociales ya que individuos que cometieron delitos por motivos de anormalidad sexual o mental, se pervierten con el constante roce y trato con otros que cometieron los delitos por aberración, perversión, etc.

Desde este punto de vista, el doctor Arroyo insinuó al Concejal señor Carbo Avellán y al Director de la Cárcel señor Herrería, que gestione ante los dirigentes de la Universidad de Quito, que ésta, por medio de sus más destacados alumnos de derecho y medicina, coadyuven a la labor de regeneración de los delincuentes, haciendo estudios de las causas y motivos por las que cometieron sus delitos, así como también procurando reformarlos con los amplios remedios que la ciencia ha dado al respecto.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Luego que el doctor Arroyo terminara su disertación, en la cual fue calurosamente felicitado, tomó la palabra el estudiante señor Armando Pesantes, para pedir a nombre de todos sus colegas de la Universidad de Quito, un trato más humano para los detenidos, a los cuales había podido ver en hacinamiento doloroso por la falta de un local adecuado.

Como resultado de esta visita y esta disertación, es de esperar que la dolorosa impresión qus el doctor Arroyo y sus acompañantes llevan, sirva para que las reformas al Código Penal y al sistema carcelario, se hagan a base de las realidades que han podido espectar».

A solicitud del Rectorado, el Sr. Dr. Juan Odermatt presenta el Proyecto de Reglamento al que deberá sujetarse el funcionamiento técnico y administrativo del Observatorio de Astronomía y Meteorología.

Discutido y aprobado por el Consejo Universitario, se remite al Ministerio de Educación Pública el Proyecto de Estatutos de la Universidad Central, para que sean debidamente sancionados por el Ejecutivo.

El Consejo Universitario designa al Sr. Capitán Dn. Rubén D. Armendaris, Director de la Escuela de Veterinaria del Plantel.

El Representante en Quito de la «Pan American-Grace Airways, Inc.,» comunica que la Estación Meteorológica de Guayaquil está dispuesta a suministrar toda clase informaciones a cualquier punto que el Gobierno del Ecuador desee, corriendo de cuenta de éste los gastos de transmisión telegráfica. A su vez, la estación de Guayaquil de la «Pan American-Grace Airways», solicita del Gobierno las informaciones que él obtenga de sus Estaciones Meteorológicas.

Se recibió un parte radiográfico del Sr. Rector de la Universidad Central Mayor de Bolivia, invocando la cooperación de este Plantel para la indagación que efectúa del acta de la fundación de La Plata o Chuquisaca, hoy ciudad de Sucre, Capital de Bolivia. Con tal motivo, el Rectorado de la Central, apreciando los especiales conocimientos que sobre la materia poseen los historiadores ecuatorianos Sres. Carlos M. Larrea y Lcdo. J. Roberto Páez, solicitó su contribución para la búsqueda de los datos requeridos por la Universidad de Bolivia, y sus respuestas fueron trasmitidas a la Central Mayor de aquel país, que agradece cumplidamente la colaboración de la Central y del Sr. Larrea, en estos términos:

«Señor Rector de la Universidad Central del Ecuador, Dr. Dn. Gualberto Arcos.—Quito.—Señor:—Distinguido señor Rector:—Sumamente complacido recibí y contesto su carta de 19 del mes pasado.—Comienzo agradeciendo vivamente a Ud. su deferencia en haber prestado decidida atención al asunto que me permití recomendarle en mi circular telegráfica de fecha 7 del pasado mes de Abril. El interés con que ha decidido Ud. colaborarme en la investigación histórica referente a la fecha de fundación de La Plata o Chuquisaca, obliga mi reconocimiento para Ud.,

tanto como para el eminente historiógrafo Sr. Dn. Carlos Manuel Larrea, mayormente que los datos que éste se ha servido proporcionarle, y que Ud. tiene la deferencia de trasmitírmelos, aportan un importante contingente de elementos para aclarar el juicio de quienes se interesan en buscar la solución de este asunto.—Esta grata circunstancia me proporciona el honor y la satisfacción de iniciar con Ud. relaciones no sólo oficiales, sino—excuse el que sea acaso muy grande mi pretensión—relaciones amistosas, que, por otra parte, las creo convenientes para establecer lo que mañana pudiera concurrir a crear una vinculación más honda entre nuestros países, con propósitos de bien entendido americanismo, de efectiva confraternidad de nuestros pueblos, de reciproco conocimiento y por ende de mayor aprecio entre ellos. Hasta pudiéramos invocar razones internacionales, para buscar el mejor entendimiento entre las naciones occidentales de este Continente, como un factor que estabilice el equilibrio político de Sud América, propendiendo a una más plena aproximación entre los países ribereños del Pacífico. La Universidad, impregnada de tendencias pacifistas (que naturalmente hay que diferenciar de ideas derrotistas), puede servir ese ideal humano, laborando por la concordia americana. Ninguna institución mejor que la universitaria, podrá ejercer tan noble función.—Me es grato expedirle algunos números de la Revista de esta Universidad, así como al Sr. Larrea, y en lo sucesivo continuaremos enviándoles los números que se publiquen.—Al concluir esta carta, voy a rogar a Ud. que disculpe la libertad que me doy de adjuntar ótra para el señor Presidente de la Academia Nacional de Historia Dn. Carlos Manuel Larrea. Me obliga a ello la circunstancia de no conocer su dirección, teniendo por otra parte el deseo de iniciar también relaciones con el eximio historiógrafo, a la vez que agradecerle su valioso concurso en el asunto de fundación de La Plata. La gran deferencia que ha tenido Ud. la bondad de manifestarme, hará, sin duda, que Ud. me excuse.—Quiera Ud. aceptar, señor Rector, las expresiones de mi respeto y estima, con que me honro en suscribirme su atento servidor.—(f.) ANICETO SOLARES,—Rector.

Para mayor ilustración sobre el particular, reproducimos también a continuación los comentarios periodísticos de «El Diario» de La Paz (Bolivia).

«Consulta a la Universidad de Quito.—Triunfó en la polémica la Sociedad Geográfica de Sucre.

De «El Diario» La Paz.

Sucre, 12.—(Exclusivo).—A raiz de la consulta dirigida por el Rector de la Universidad de Quito sobre el año de la fundación de La Plata (Chuquisaca) se obtuvo una respuesta del presidente de la Academia de la Historia de Quito, Sr. Dn. Manuel Larrea, quien reconstituyendo el itinerario completo de Peranzures y marcando antecedentes termina así:

«La Plata no pudo fundarse antes del mes de julio de 1538, ni después de septiembre del mismo año.

La autorizada palabra del eminente historiador ecuatoriano, importa una rotunda afirmación de la exactitud de los datos históricos que sobre la fundación de Chuquisaca, hizo el presidente de la Sociedad Geográfica de Sucre, señor Alfredo Jáuregui Rosquellas, acordándose festejar el cuarto centenario de esta ciudad el día 29 de septiembre próximo para lo cual se dictó la respectiva ordenanza municipal.

Importa también este dato un completo triunfo de la Sociedad Geográfica nombrada frente al señor Jaime Mendoza, quien en una polémica, trataba de demostrar que la fundación de Chuquisaca había sido hecha en otra fecha, a la señalada por aquella entidad».

HEMEROTECA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

El Consejo Universitario designó al Sr. Dr. Hernán Ferré, Subdirector de la Escuela de Veterinaria de la Universidad.

El Dr. Gualberto Arcos se dirige al Instituto de Investigaciones Cientificas, manifestando que el Rectorado se encuentra vivamente interesado en apoyar la labor científica y de investigación de los señores Profesores extranjeros contratados, proporcionándoles para el efecto todo género de facilidades.

El Consejo Universitario envia una Comisión, presidida por el señor Prosecretario del Plantel, Dr. Washington Cevallos, e integrada por un Representante del Ministerio de Previsión Social, un Perito, un Técnico Agricola y 2 estudiantes, a efectuar una jira de inspección de los fundos «Sa-

lamálag» y Anexos de la sucesión «Gallo Almeida», y con el objetivo preciso de que se estudie las bases para la solución del litigio de linderos entre los páramos de «Salamálag» y la Comunidad Indígena de los «Macas».

La Comisión, a su regreso, presentó detallados informes que servirán de base para la liquidación de los litigios pendientes.

En cumplimiento de una comisión impartida por el Consejo Universitario, se dirigieron a los fundos «Tiobamba» y «Niágara» los Sres. Dr. José R. Chiriboga V., Secretario General del Plantel, Dr. Manuel García, Miembro del Consejo Universitario, Ing. Alberto Villacreses G. y Gustavo Jaramillo L., alumno de 5º. Curso de la Facultad de Ciencias, con el objeto de inspeccionar el estado de los fundos y especialmente la maquinaria del molino «Niágara».

El respectivo informe de la Comisión, fué puesto en conocimiento del Consejo Universitario.

Como la Universidad Central hubiera pedido, por intermedio del Ing. Sr. Julio Rosenstok, una turbina a la casa «Voit» de Alemania para el molino «Niágara», la Secretaría del Plantel, autorizada por el Consejo Universitario, procedió a la celebración de un contrato con el arrendatario del molino, Sr. Dn. José Antonio Bueno, para el pago de la maquinaria.

El Rectorado de la Central se dirige al nuevo Director del Hospital «Eugenio Espejo», Sr. Dr. Abel Alvear, haciéndole presente que le será muy grato facilitar la ardua labor que le ha sido encomendada, y que en todo momento la Universidad prestará al «Eugenio Espejo» los servicios necesarios para el mejor cumplimiento de su misión humanitaria y social.

Se autoriza al Sr. Manuel Zambrano para que, en calidad de oyente, ingrese al Curso Intensivo que se está dictando en la Escuela de Veterinaria.

El Rectorado se dirige a la Gerencia de la Caja de Pensiones, ratificando el pedido de que se reintegre a la Tesorería del Plantel el exceso de los fondos descontados por la Contraloría y transferidos a la Caja de Pensiones, por

concepto del 5% de jubilación y 1% de mortuoria, exceso que alcanza a la suma de S/. 4.278,98.

Accediendo a una solicitud de la Sección de Estadística del Ministerio de Educación Pública, se envía la nómina del personal directivo, docente, administrativo y de servicio de la Central, con determinación de los cargos, partidas presupuestarias y asignaciones correspondientes.

En comunicación dirigida al Sr. Gerente de la Caja del Seguro Social, se le hace saber que la Universidad Central, propietaria de una extensión de terreno comprendido entre las carreras «Rocafuerte» y «Chimborazo» y «Huáscar» de esta ciudad, está dispuesta a proceder a la venta de ese solar y que, tomando en cuenta la ubicación del terreno, su admirable topografía, etc., convendría a la Caja del Seguro adquirirlo para la construcción de una ciudadela obrera.

El Consejo Universitario resuelve apoyar a los señores Luis Rodríguez Córdova y Luis Aníbal Sánchez, estudiantes de Agronomía y residentes en Chile, con la asignación mensual de doscientos y ochenta sucres respectivamente, para que prosigan sus estudios de especialización.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Por no ser de utilidad para el Plantel, se pone a la venta, por licitación, un transformador de 24 KVA, adquirido por la Politécnica, para su producto destinarlo al incremento de las bibliotecas y laboratorios de la Universidad.

La Universidad Central designa al estudiante de 5º. Año de Jurisprudencia, Sr. Marco T. González, como su Representante ante el Congreso Mundial de Estudiantes que tendrá lugar en los Estados Unidos, el próximo mes de Agosto.

Se autoriza al Administrador de la Hacienda «Rumipamba» para que proceda a la venta de 3 bosques de eucaliptos situados en los terrenos de esa propiedad.

El Sr. Luis Eduardo Mena, Subdirector del Observatorio Astronómico, se trasladó a la Hacienda «Rumipamba», portando los aparatos indispensables para la instalación de una Oficina Meteorológica en dicho fundo.

Por resolución del Consejo Universitario, se pone en conocimiento de las diversas Facultades de la Central, que una Comisión compuesta por los señores Decanos, los Representantes estudiantiles ante los respectivos Consejos Directivos y el Secretario del Plantel, ha sido designada para la formulación de un Proyecto de Reglamento unificado para todas las Facultades.

El Consejo Universitario designa a la señorita Estela Flores, Taquígrafa de la Secretaría del Plantel.

A iniciativa del Rectorado de la Central, se convocó a una reunión de los Directores de los diversos Departamentos interesados en la organización de un Internado en la Escuela de Enfermeras Universitarias. En dicha sesión se acordó que tanto la Cruz Roja, como la Asistencia Pública, el Departamento Médico de la Caja del Seguro Social, el Hospital Militar y la Universidad, contribuirán con 2 o más becas para el sostenimiento del Internado, a partir del mes de Octubre próximo.

Los alumnos de la Facultad de Pedagogía y Letras, acompañados del Profesor Sr. Luis F. Torres, marcharon al Normal Rural de Uyumbicho, en donde tuvieron oportunidad de examinar en detalle la organización y actividades culturales de ese Establecimiento.

El Sr. Dr. Celso O. Vásconez es designado por el Consejo Universitario, Abogado-Ayudante de la Cátedra de Práctica Civil y de Trabajos Prácticos de la Escuela de Derecho.

Como el señor Capitán don Oswaldo Chiriboga, destacado alumno de la extinguida Escuela Politécnica, a la terminación de sus estudios en el presente año lectivo, debe preparar sus trabajos relacionados con la Tesis de Grado, el Rectorado de la Central solicita del Ministerio de Defensa que al mencionado Oficial se le retenga en esta ciudad, a fin de que pueda conseguir el objetivo de finalizar sus cursos sin interrupción y obtener el Título correspondiente.

Acaecido el fallecimiento del Sr. Dr. Dn. Angel R. Ojeda, Arbitro designado por parte de la Universidad en el litigio

con el Sr. José Rodolfo León, se solicitó del Ministerio de Gobierno la autorización necesaria para proceder al nombramiento de un nuevo Arbitro.

En atención a que los alumnos de Primer Curso de Agronomía y Farmacia y los del Preporatorio de Medicina se hallaran interesados en realizar una jira científica al Norte de la República, con el objeto de efectuar una recolección de especímenes y muestrarios agrícolas, el Rectorado se dirige al Ministerio de Educación Pública solicitando la asignación de 32 pasajes en el Ferrocarril del Norte.

Habiendo sido especialmente invitado el Sr. Dr. Dn. Alberto Arroyo, Profesor de Ciencia Penal en la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de esta Universidad, al Primer Congreso Latino-Americano de Criminología que se reunirá en Buenos Aires el mes de julio próximo, el Consejo Universitario, tomando en cuenta la importancia del Congreso a realizarse, acordó designarle Representante de la Universidad al Certamen de Buenos Aires, y solicitó del Departamento de Educación Pública el apoyo económico necesario para el viaje del Delegado ecuatoriano.

Como el Sr. Dr. Federico L. Hahn cesara de ejercer la Cátedra de Química en la Facultad de Ciencias del Plantel, el Rectorado designó al Sr. Dr. Alfonso Torres O. para que proceda a la recepción, por inventario, de los útiles y más enseres confiados a la custodia del Dr. Hahn, destinándolos al incremento del Laboratorio de Química Orgánica.

Se comunicó al señor Director de la Escuela de Farmacia, para que a su vez haga trascendental a los estudiantes de la Escuela, que el plazo fijado para la presentación de los trabajos sobre el Concurso «Levi», vencerá el 30 de junio del año que transcurre, de modo improrrogable.

Se envia al Sr. Dn. Mariano Adrián de la Rosa (Caracas) un ejemplar de la Ley de Educación Superior del País, así como el Prospecto de Tratados vigentes celebrados con las Naciones Bolivarianas sobre Reconocimiento de Títulos y Estudios Universitarios.

FUNDADA EN 1651 QUITO
ARTE HISTÓRICO
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

El Rectorado agradece al señor Jefe Supremo de la República por el valioso apoyo prestado para el viaje del Sr. Dr. Alberto Arroyo a Buenos Aires, como Delegado al Primer Congreso Latino Americano de Criminología.

Se envía a la Comisaría Cuarta de Policía Nacional, el informe emitido por los señores Profesores doctores José E. Muñoz y Luis Alfredo Gómez, en relación con el análisis visceral del ciudadano chileno Sr. Julio Salgado, que pereció intempestivamente en esta Capital.

El Rectorado envía a la Cancillería Ecuatoriana los Planes de Estudios, los Programas y la nómina de los Profesores de la Facultad de Ciencias que dictan sus clases en la Escuela de Ingeniería, a fin de que los haga llegar a poder del Sr. Dn. Víctor Cevallos, quien debe efectuar un estudio sobre la «Enseñanza de la Planificación» para el 16 avo Congreso Internacional de Planificación y de la Habitación que se reunirá en Mejico el 10 de agosto de este año.

Como la Compañía del Ferrocarril del Sur manifestara al Rectorado que ha promovido un Concurso entre sus empleados y obreros, con el objeto de estimular el estudio de Mecánica Eléctrica y seleccionar de entre los concursantes al que deba gozar de una beca en el Exterior, y atendiendo al deseo de la Empresa de que la Universidad designe a dos Profesores para Miembros del Jurado Calificador, se nombró a los señores Ingenieros Rafael Aníbal Jarrín y Max Forter para que integren dicho Jurado, que deberá ser presidido por el señor Gerente General de la indicada Compañía.

Se suministra a la Dirección del Observatorio Astronómico el material necesario para la terminación del Boletín Meteorológico correspondiente al último trimestre de 1937.

El Rectorado designa a los señores doctores José A. Muñoz y Luis Alfredo Gómez para que se encarguen de la dirección de los trabajos que se encuentran realizando los alumnos de la extinguida Escuela Politécnica, en la Especialización de Química, para obtener el Título de Expertos en dicha Especialización.

Se accede al pedido formulado por el Ministerio de Obras Públicas, solicitando la Imprenta de la Universidad para la publicación del «Estudio económico de los Tanques con muros de gravedad».

El Ministerio de Educación Pública trasmite a la Universidad la invitación que el Secretario Principal de Estado de Relaciones Exteriores de la Gran Bretaña hace al Ecuador para que participara en la IV Conferencia sobre Documentación que se realizará en el «Lady Margaret Hall» de Oxford, del 21 al 26 de setiembre del presente año. Con tal motivo, el Rectorado manifiesta que la estrechez económica del Plantel, se abstiene de enviar Delegación a tan importante torneo cultural.

El Rectorado agradece al I. Concejo Municipal de Balzar por la contribución económica que se ha dignado prestar a la Delegación que debe ir a La Habana, con el objeto de sostener las ponencias ecuatorianas en el Congreso Panamericano de Municipios.

Al señor Presidente de la Cámara de Agricultura de la Primera Zona, se le pone al tanto de los esfuerzos que se encuentra realizando el Rectorado para el mejoramiento de las Escuelas de Agronomía y Veterinaria; así como de las becas que se ha concedido para que algunos alumnos de la Central puedan trasladarse a Chile a perfeccionar sus estudios. Aplaude, además, las gestiones realizadas por la Cámara de Agricultura ante el Supremo Gobierno, tendientes a la obtención de algunas becas en el Exterior para estudiantes de Agronomía.

Por intermedio del Ministerio de Educación Pública, se recibe la invitación que hace a nuestro Gobierno el Excmo. Sr. Ministro del Brasil, a nombre de la Academia de Medicina de su país, para que envíe un Delegado al Primer Congreso Panamericano de Endocrinología que se reunirá en Río Janeiro del 17 al 23 de Julio del presente año. La Universidad, luego de apreciar la inmensa valía de esa clase de torneos científicos, se excusó de enviar una Delegación por carecer de fondos para el efecto.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Se ordena al Director del Observatorio Astronómico el arreglo inmediato del valiosísimo aparato «El Ecuatorial», que desde hace algún tiempo se encuentra sin rendir ningún servicio.

En conocimiento la Universidad de que la Comisión de Obras Públicas Municipales del Cantón Quito designó dos peritos avaluadores de una casa que forma parte de la sucesión «Gallo Almeida», con el objeto de proceder a la expropiación y facilitar el ensanchamiento de la calle Bolivia, el Rectorado hace presente al Sr. Ministro de Gobierno y Municipalidades que, por tratarse de un bien raíz cuyo producto está destinado por el donante al funcionamiento de una Escuela de Agricultura, cree del caso que el Departamento de Gobierno autorizara a la Central para negociar dicha casa con el Municipio, en condiciones equitativas.

El Consejo Universitario acepta la renuncia presentada por el Sr. Fernando Chaves del cargo de Profesor de Historia de la Pedagogía en la Facultad de este nombre.

Igualmente, acepta renuncia del Sr. Dr. Hernán Ferré, del cargo de Profesor de Patología Interna en la Escuela de Veterinaria.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

El Sr. Ministro del Ecuador en Chile remite a la Universidad la cantidad de 200 dólares que fue girada anteriormente para la contratación del Profesor Dr. García Suárez. Esta suma, por resolución del Consejo Universitario, fue destinada para la adquisición de obras para la Biblioteca.

El Rectorado felicita al Profesor Sr. Luis F. Torres por el éxito alcanzado en la jira cultural al Normal Rural de Uyumbicho, con alumnos de la Facultad de Pedagogía y Letras.

Al Municipio de Cariamanga se le hace presente los agradecimientos de la Universidad por la ayuda económica que se ha dignado prestar para el envío de la Delegación al Congreso de La Habana.

El Sr. Dr. Enrique Mata Figueroa, en respuesta a una nota que se le dirigiera comunicando la fundación del «Centro

Cultural Ecuatoriano-Chileno», bajo los auspicios del Rectorado de la Central, manifiesta, en nombre del Instituto Chileno-Ecuatoriano de Cultura, su gratitud y reconocimienio por la cooperación que prestara la Universidad para el establecimiento de ese Centro Cultural que, unido al de Chile, podrá laborar activamente en pro del acercamiento intelectual entre las dos Repúblicas del Pacífico.

El Rector instruye al Sr. Samuel Hidalgo, Director del Internado de «Rumipamba», continuar la construcción del edificio destinado al Internado, de acuerdo con el Plan que fué aprobado por el Rector.

Por motivo de enfermedad, se concede al Sr. Dr. Enrique Torres O. licencia de 15 dias.

Se envía a estudio del Profesor Sr. Dn. Rafael Aníbal Jarrín, dos Programas originales acerca de «Cálculo Infinitesimal», solicitándole informe sobre la bondad y adaptación de éllos a la docencia universitaria.

Por medio de una circular, se solicita del personal directivo, docente, administrativo y de servicio del Plantel, la revisión de los datos necesarios para levantar el Censo Estadístico.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR QUITO
AREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Mientras dure la licencia que se le concedió al Dr. Enrique Torres O. por motivo de salud, se encarga de la Cátedra de Toxicología al Sr. Dr. Arquídamo D. Larenas.

Realizado el análisis de unas muestras de tierra mineral enviada por la Contraloría General de la Nación, el Rectorado remitió el correspondiente informe emitido por el Profesor Dr. Arquídamo D. Larenas.

El Rectorado hace conocer al Sr. Profesor Max Forter, su resolución de proceder a la impresión de un libro, en lugar de contiuar los poligrafiados sobre la materia de Electrotecnia.

Se solicita de la Contraloría General de la Nación el envío de un Fiscalizador al Observatorio de Astronomía,

para que proceda a la revisión de los inventarios de esa Dependencia Universitaria.

El Consejo Universitario autoriza al Rectorado para que proceda a la renovación de los contratos con los Catedráticos extranjeros que creyere útil y necesario, previo informe de los señores Decanos de las Facultades de Ciencias y Pedagogía

El Consejo Universitario expide una resolución por la cual se establece la igualdad de trato entre los estudiantes extranjeros y nacionales, en lo tocante al pago de derechos, tasas, etc., universitarios, a partir del 1º. de Julio del año en curso.

El Sr. Presidente de la Excma. Corte Superior del Distrito de Pichincha, se dirige al Rectorado de la Central ofreciendo los Salones y Archivos Judiciales a la Facultad de Jurisprudencia, con el objeto de que los alumnos, bajo la dirección de sus respectivos Catedráticos, puedan estudiar los casos principales y más complejos que haya ofrecido la aplicación del Derecho. Expresa, además, que en lo concerniente al Consultorio Jurídico Gratuito establecido en la Universidad, la Corte anhela que se dirijan también las defensas a los menesterosos, y con tal fin solicita la indicación de los nombres de los abogados que, hallándose vinculados al Consultorio Jurídico, pudieran aceptar el nombramiento de Defensor Especial de Pobres, de acuerdo con la Ley Orgánica del Poder Judicial.

Puesto el particular en conocimiento del Sr. Director del Consultorio Jurídico, Dr. Dn. Manuel Benigno Cueva García, expresó que los Profesores y alumnos de los cursos de Derecho Práctico, aprecian en todo su valor la preciosa oportunidad que brinda la Corte Superior para poder en ese Tribunal estudiar los casos que se están tramitando o se han tramitado, oportunidad que se aprovechará muy en breve y por lo cual se hace presente la expresión del más cumplido agradecimiento. Y por lo que respecta a la designación de abogados para que puedan ser nombrados Defensores de Pobres, con lo que se completaría noble y acertadamente la labor que ha iniciado el Consultorio Jurídico, se agradece igualmente tan delicada cooperación; y como pre-

cisa dictar previamente el Reglamento a que ha de sujetarse aquel servicio, el Dr. Cueva ofrece ponerse al habla con el señor Presidente del Tribunal Superior de Quito, para ultimar los detalles necesarios al caso.

Un Grupo de alumnos de la Provincia del Carchi, hicieron presente al Rectorado su deseo de partir a la ciudad de Tulcán con el objeto de participar en los festejos que se desarrollaron en esa Provincia, a mediados de Mayo, y realizar al mismo tiempo un programa de extensión universitaria cultural.—El señor Rector encuadrándose en la posibilidad pecuniaria del Plantel, prestó el apoyo solicitado, por todos los medios a su alcance, y de esta manera los estudiantes carchences pudieron satisfacer sus anhelos.

Se ordena a la Tesorería del Plantel la venta de una considerable cantidad de madera que se adquirió hace mucho tiempo para la construcción del Estadio Universitario, toda vez que dicha obra quedó en suspenso y no se disponía de un local adecuado para conservarla evitando su deterioro por la intemperie.

Se comisiona al Sr. Dr. Julio Aráuz el estudio y consiguiente informe del Folleto: «CULTIVO DE LOS TRIGOS EN EL ECUADOR.—EL MAL Y SU REMEDIO», presentado a la consideración del Instituto de Investigaciones Científicas por el Dr. Guillermo Arellano.

Se comunica a la Dirección de la Escuela de Artillería e Ingenieros Militares, que la Universidad va a renovar los contratos con algunos de los señores Profesores extranjeros; y con el fin de colaborar estrechamente con la indicada Escuela, se solicita el envío de los programas de las materias que dicten en ella los indicados Profesores, a fin de incluirlos en los respectivos contratos.

El Rectorado comunica al Ministerio de Obras Públicas, que la techumbre del Observatorio Astronómico, a consecuencia de las excesivas lluvias de los últimos meses, se encuentra en estado de ruina, amenazando la destrucción del edificio y de los valiosos aparatos que allí se conservan. Con tal motivo, se solicita la colaboración de ese Departa-

mento a efecto de que el Ministerio de Educación Pública suministre a la Central el ruberoide necesario para la reparación de la cubierta del Observatorio, pues de continuar las cosas en el estado en que se encuentran, sería irreparable la pérdida que reportaría el Plantel.

Al Sr. Director de Estudios de Pichincha se le comunica que los alumnos de la Facultad de Pedagogía y Letras, en la Especialización de Ciencias Educacionales, de acuerdo con la comisión que les ha impartido el Sr. Profesor Dr. Leonidas García, deben visitar los «Jardines de Infantes» con el fin de realizar trabajos prácticos y de investigación. En esta virtud, se pide de la Dirección de Estudios las facilidades necesarias para que los alumnos de la mencionada Facultad cumplan con su cometido.

El Rectorado presta a los alumnos de 4º. Curso de la Facultad de Pedagogía y Letras, el apoyo económico necesario para que se trasladen a la ciudad de Ambato a practicar mediciones Antropométricas en las Escuelas de esa localidad.

A la Libreria «Gil» de la ciudad de Lima y a la Casa «Francois Jarrín» de París, se hicieron importantes pedidos de libros para enriquecer las bibliotecas universitarias.

Se comunica a los Ministerios de Relaciones Exteriores y Educación Pública, que el Sr. Ricardo Cornejo, distinguido alumno del Quinto Curso de la Facultad de Jurisprudencia, ha sido designado para que represente a la Universidad en el Congreso Indigenista que se reunirá próximamente en Bolivia. A ambos Departamentos se les pidió proporcionar al Sr. Cornejo las mayores facilidades para el cumplimiento de su misión.

El Rectorado comisiona al Sr. Luis H. Jarrín para que realice un estudio bibliográfico de la revista del «Colegio Mayor de nuestra Señora del Rosario», especialmente en lo que se refiere al artículo: «El Sistema Decroly».

Al Profesor Sr. Luis F. Torres, encarga el Rectorado un estudio crítico sobre el Libro titulado: «A key to the heart of the children».

Igual comisión se imparte a la Srta. Guillermina García Ortiz, sobre el artículo: «El Problema Sexual en las Colonias Escolares».

Al Sr. Dr. Francisco Rivadeneira, se le envía las Revistas «Bahía Odontológica» y «Dental», con el objeto de que realice un estudio crítico para publicarlo en los «ANALES» Universitarios.

Al Sr. Galo Irigoyen del Pozo, el artículo titulado «Entre los Aborígenes del Brasil Central», con igual objeto; y a la Srta. Blanca Clavijo, el «Anuario de la Confederación Internacional de Estudiantes».

Finalmente, al Sr. Enrique Unda se le comisiona la verificación de un Comentario Crítico sobre la Conferencia dictada por el General G. Perrier ante la Sociedad Topográfica de Francia.

Para que sean remitidas al Sr. Encargado de Negocios de Cuba en el Ecuador y a los Sres. Editores de la Enciclopedia de la Universidad Británica, se envía al Ministerio de Educación Pública los datos referentes a la Universidad Central, sobre Profesores, Laboratorios, Bibliotecas, etc.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Viaja a Cuenca la Delegación Universitaria de la Central, con el objeto de realizar el Debate Económico inter-universitario, con ocasión de la fecha clásica del «24 de Mayo». Intercalamos a continuación el discurso y el Informe del Sr. Dr. Raúl Reyes R. Presidente de la Delegación.

Señor Rector de la Universidad de Cuenca, señores Profesores, señores estudiantes, señores:

Alto honor es para mí presidir la delegación de Profesores y estudiantes de la Facultad de Jurisprudencia, quienes traemos el noble y grato encargo de presentar el cordial y efusivo saludo que la Universidad Central envía a la, por mil títulos, ilustre y prestigiosa Universidad de Cuenca.

No sin honda emoción vengo al viejo solar de la cultura cuencana para expresar los sentimientos de fraternal cariño y el testimonio de admiración que las autoridades, el personal docente y los estudiantes de la Universidad Central guardan para los eminentes profesores e ilustres maestros que con su alta autoridad, emanada de las más no-

bles virtudes, han sabido imprimir una fuerte personalidad intelectual y moral en las sucesivas generaciones que han pasado y frecuentan hoy las aulas de esta alma mater de la cultura y prestigio ecuatorianos,

Pero no son sólo los sentimientos de merecida y profunda admiración los que debo expresaros sino y principalmente la conciencia de aquel imperativo que, para cumplir sus fines en unidad de acción, tienen que realizar las Universidades del Ecuador, cual es, el de intensificar los lazos espirituales que las vinculan, aumentándolos en amplitud de afecto y confianza, por el conocimiento, por el acercamiento mutuos, por la devoción y el culto constante al ideal.

Las Universidades no tienen únicamente la función técnica de la enseñanza, no pueden llenar su integral cometido con sólo formar profesionales útiles en las actividades más importantes del país, ni alcanzan tampoco a rebasar sus funciones con la investigación científica de los problemas básicos del vivir y del progreso sociales. Les es menester llegar a la sociedad, identificarse con ella, procurar moldear el ambiente en que viven su propia existencia, interpretando sus aspiraciones, orientando sus inquietudes, alumbrando, con sus enseñanzas el camino de sus destinos; en una mutua interrelación, dando y recibiendo fervor de espíritu, comprendiendo para ser comprendidas. Sólo de esta manera cumplirán su más alta misión, de dirigir el país, mediante la formación de sus valores espirituales y presidiendo el encauzamiento de sus fuerzas más trascendentales y nobles.

Para ocupar este alto puesto a que están llamadas, colocarse en el elevado sitial que les corresponde, de directoras de la sociedad, no tienen sino que acercarse a ella, mediante una irradiación más amplia de su función docente y mayor compenetración de sus problemas, constituyéndose no sólo en su fuerza educadora sino ineludiblemente convirtiéndose en la energía civilizadora de su vida pública y de su evolución democrática, llevando muy en alto la bandera de las libertades del país, ley y razón de todas las conquistas del progreso.

Esta debe ser la obra de la Universidad, y sólo la Universidad puede realizarla con eficacia, sobre todo en países jóvenes como el nuestro, estructura en formación, en el que sólo la obra de la inteligencia y de la cultura, es la única capaz de constituir la unidad espiritual, base de toda nacionalidad.

Y esta ardua, pero por ardua no menos imperativa labor que están llamadas a realizar nuestras universidades en el devenir de la vida nacional, no podrán verificarla sino mediante la unión, la fusión de las fuerzas universitarias, unión que nazca del conocimiento y acercamiento constante de sus elementos. Tenemos un gran deber para con el país y para con las Instituciones a las cuales pertenecemos: el de acercamiento y comprensión de nuestros valores. Vivimos en un permanente desconocimiento de nosotros mismos, en un incomprensible y suicida aislamiento, que se ha traducido en una falta de fe de todo lo que son capaces nuestras propias fuerzas, en una falta de optimismo para la acción, en una apatía e indiferencia para contribuir con su energía y conocimientos a la solución de los problemas, sociales, económicos, políticos y culturales de nuestra nacionalidad.

Fomentar y encauzar el conocimiento íntimo y recíproco de las Universidades es nuestro principal deber, y considero que los hombres que pertenecemos a estas instituciones debemos hacer un apostolado de la unión, más bien dicho, de la fusión de la clase universitaria, creando vinculaciones espirituales, entretejiendo nobles y fuertes lazos en torno al ideal, constituyendo así las bases de una unidad espiritual grande y fecunda.

Esta necesidad de unión, estos anhelos de colaboración, los concreta la Universidad Central, inscribiendo de manera indeleble, como blasón de la clase universitaria, en el pergamino que os entrego, que el principal deber de la clase universitaria es la unión, para que pueda imprimir en el alma de la nación ecuatoriana, el vigoroso impulso de cultura a que está obligada.

Señor Decano de la Facultad de Jurisprudencia de la Universidad Central:

Como Presidente de la Delegación de Profesores y estudiantes designada por la Universidad Central para sostener un ciclo de conferencias y disertaciones, al par que un debate económico entre estudiantes de la Universidad Central y de la Universidad del Azuay, me es grato elevar a Ud. el siguiente informe:

El programa de labores que debía realizar la Delegación, formulado por el suscrito y aprobado por Ud., comprendía un ciclo de conferencias por parte de los señores Profesores, un ciclo de disertaciones por parte de los señores alumnos, el debate entre los estudiantes de la Universidad Central y los de la Universidad de Cuenca y la realización de la Asamblea de Profesores y alumnos que concretara en ponencias, las principales aspiraciones del Profesorado y estudiantado universitario, al par que la posición que la Universidad debe mantener sobre los diversos problemas económicos, sociales, culturales, etc., de la Nación Ecuatoriana.

Este programa tuvo cumplida realización en todas sus partes, excepto las clases que debían dictar los Profesores, y que, por encontrarse en vacaciones los alumnos de la Universidad de Cuenca, por motivo de la Semana del Estudiante, no pudieron verificarse. La Comisión consideró no ser oportuna una asistencia especial de los mismos, puesto que su principal objeto era dictar la clase correspondiente al desarrollo normal del programa de la materia, de acuerdo con el respectivo horario.

La Delegación de la Universidad Central estuvo formada por los señores Profesores Dres. Eduardo Vásconez Cuvi, Jorge Villagómez Yépez, Aurelio García y el suscrito, mediante designación hecha por el señor Rector.

Para verificar la designación de los señores estudiantes que debían sostener sus disertaciones, se abrió un certamen al que concurrieron con

sus trabajos cincuenta y un alumnos, de los cuales fueron escogidos los veinte mejores, de acuerdo con la calificación del Tribunal designado por Ud., y compuesto por el señor Sub-Decano Dr. Carlos Salazar Flor, por el señor Profesor Dr. José Ricardo Chiriboga y el surcrito, para todos los trabajos en general, y los señores doctores Aurelio García y Jorge Villagómez Yépez, para los trabajos de las materias correspondientes a sus asignaturas; el fallo del Tribunal establecía el derecho de los autores de los trabajos seleccionados, a que su permanencia en la ciudad de Cuenca fuera costeada por la Universidad Central. Por orden terminante del Consejo Universitario y del señor Rcctor, se prohibía a la Delegación realizar gasto alguno en ningún otro alumno que no hubiese sido designado por el Tribunal.

El éxito del ciclo cultural de disertaciones y de la Delegación en su conjunto, se debió a la más estricta y justa calificación de los mejores trabajos presentados, lo que constituye un hermoso precedente de estímulo al esfuerzo y capacitación de los concursantes. Los trabajos que merecieron ser aprobados corresponden a toda clase de ideologías, y en su calificación sólo se tuvo en cuenta la amplitud y profundidad de conocimientos que revelaban.

La publicación de los trabajos mencionados, de acuerdo con el ofrecimiento del señor Rector, constituirá, a no dudarlo, un galardón para la labor de alto interés práctico que se realiza en la Universidad Central.

El primer acto de la Delegación tuvo lugar el 24 de Mayo, a las 5 p. m., en la sesión solemne en que ésta presentó el saludo que la Universidad de Quito envió a la de Cuenca. En dicho acto pronunció el suscrito el discurso de salutación, como Presidente de la Delegación. El señor doctor Octavio Díaz, Vicerrector de la Universidad de Cuenca y Decano de la Facultad de Jurisprudenc a, en conceptuoso discurso, contestó a nombre de la Universidad del Azuay, y terminó el acto con la lectura del pergamino enviado por la Universidad Central. Este acto de austera solemnidad y sencillez, conquistó un decisivo sentimiento de afecto y simpatía para la Delegación de la Central.

En el mismo día 24 de Mayo por la mañana, la Delegación de Profesores y estudiantes, por espontánea iniciativa, tomó parte en el desfile cívico-militar que, en homenaje a tan magna fecha, tuvo lugar en la Capital Azuaya. La participación de la Delegación fué mirada con honda simpatía, y mereció elogiosos conceptos.

Del 25 al 28 de Mayo se pronunciaron las conferencias de los señores Profesores y las disertaciones de los señores estudiantes de ambas Universidades, en el Salón de Actos de la docta Universidad Azuaya, y se desarrollaron también los distintos trabajos de extensión secundaria de los estudiantes de la Central, en los Institutos Educacionales de la ciudad de Cuenca, de acuerdo con el programa respectivo.

El día 25 de Mayo, el señor doctor Octavio Díaz, Vicerrector de la Universidad de Cuenca y Decano de la Facultad de Jurisprudencia, leyó su conferencia sobre «La Democracia», y en el mismo día, por la noche, el señor doctor Eduardo Vásconez Cuvi pronunció su conferencia sobre «El Problema de la Organización del Trabajo Asalariado», como Profesor de Estadística y Legislación Obrera.

El día 26, el doctor Aurelio Aguilar Vásquez, Profesor de Código Penal de la Universidad de Cuenca, leyó su conferencia sobre el tema «Marginando la Carta Magna del Delincuente». En la noche del mismo día, el doctor Aurelio García, Profesor de Derecho Político y Administrativo de la Universidad Central, leyó su conferencia sobre «Algunas Consideraciones sobre Política Contemporánea».

El día 27 de Mayo, a las 5 p. m., el doctor Andrés F. Córdova, Profesor de Procedimientos Penales de la Universidad Azuaya, leyó su conferencia, tratando el tema «La Universidad y los Problemas Nacionales».

El día 28 de Mayo, a las 5 p. m., pronunció su conferencia el doctor Villagómez Yépez, Profesor de Historia del Derecho de la Universidad Central, sobre «Algunas Orientaciones del Pensamiento Jurídico Contemporáneo», y a las 8 p. m., el suscrito, como Profesor de Economía Política de la Universidad Central, pronunció su conferencia, tratando de «La Política Económica de España en la Audiencia de Quito».

No alcanzaría a dar a conocer, ni siquiera en síntesis, las admirables conferencias de los prestigiosos Profesores de la Universidad Azuaya, ni las de los distinguidos Profesores de la Universidad Quiteña. En ellas se trató con profundidad y brillo, problemas referentes a modalidades ecuatorianas. Fue una oportunidad para que Profesores y alumnos de la Central pudieran apreciar de cerca los altos valores de la Universidad Azuaya, y al impulso de noble amistad fraterna, trabaran un intercambio de hondo pensar, expresado con el calor de la emoción, con la convicción del gesto, con la exquisitez propia de una elevada sensibilidad espiritual, que no pueden ser captados a través del medio material, por perfecto que este fuere. Los profesores y estudiantes de la Universidad Central deseábamos conocer a los Profesores de la Universidad Azuaya, y no hemos tenido sino que acercarnos a ellos, para sentirnos orgullosos de tan altos valores.

El ciclo de disertaciones por parte de las dos Universidades tuvo, asimismo, cumplido éxito. Los expositores estuvieron a la altura de su misión en el planteamiento de los problemas políticos, económicos, sociales, etc., que trataron con profundidad en el fondo y con brillantez en la forma.

El día 26, de 9 a 10, el señor José María Ponce disertó sobre «La Intensificación de la Producción Aurífera como Base para la Reconstrucción Económica Ecuatoriana». Estableció como necesidad indispensable la creación de un Instituto Minero, recordando un proyecto, que indicó había sido formulado por un empleado de las Oficinas del Banco Central de esta ciudad. El Padre Semanate que se encontraba presente, aclaró que él, en Compañía del Gerente de la Sucursal en Cuenca, había realizado profundos trabajos y estudios sobre todos los detalles para la explotación aurífera, los cuales habían sido enviados a la Casa Principal del Banco Central de esta ciudad, quejándose de que no se hubiera dado a conocer tan importantes proyectos, entre los cuales consta el de la creación de un organismo y su correspondiente reglamento para la explotación aurífera. Es doloroso que no se dé a conocer el pensamiento original, y queden ocultos para la ciudadanía los nombres de los verdaderos autores de proyectos tan importantes y que tienen un

alto interés por tratarse de la solución de problemas económicos decisivos para el desarrollo y bienestar ecuatorianos. En nombre de la Delegación prometí al Padre Semanate constituirnos en propagandistas de sus estudios e importantes proyectos, y al efecto me permití insinuar que dichos trabajos sean solicitados para publicarlos en los «ANALES» de la Universidad Central.

El señor José Antonio Baquero disertó sobre «La Economía y la Moneda», haciendo la crítica de la tendencia actual de considerar la moneda como la base de la economía, cuando en realidad no es sino un medio al servicio de ésta. Refiriéndose a nuestro País, estableció el señor Baquero la necesidad de dirigir el mayor interés a la reconstrucción de nuestra economía, tomando como base el mayor fomento de la producción ecuatoriana.

El señor Manuel de Guzmán disertó sobre «La Crisis de la Democracia», estudio del cual dedujo que países como el nuestro no pueden tomar como modelo, para su aplicación, sistemas de países europeos que, por antecedentes históricos, o por la conmoción que produjera la última guerra, constituyen la exclusión misma de su aplicación; terminó estableciendo como conclusión, que sólo la educación puede procurar la formación democrática del futuro ciudadano y constituír, por tanto, el único medio que garantice la realización de la verdadera democracia en el Ecuador.

El señor Milton Montalvo disertó sobre «La Elevación del Tipo de Interés del 6 al 9 %», de lo que dedujo determinadas conclusiones que consideró debían concretarse en reformas legales.

La disertación del señor Gonzalo García versó sobre «El Principio de las Nacionalidades», en la que procuró realizar una interpretación honda de nuestra realidad nacional.

El señor Félix Albornoz, en su conferencia «Acercamiento Universitario Inter-Americano», planteó la necesidad de la unión de los pueblos Ibero-Americanos por un mayor conocimiento mediante la creación de un organismo de acercamiento y cooperación intelectual, refiriéndose al que se constituyó en los Salones de la Universidad Central.

El señor Guillermo Jarrín disertó sobre «Crisis Económicas y de manera especial, la Crisis Económica Ecuatoriana», en la que se estableció como premisa, la necesidad de organizar los factores estructurales de la economía ecuatoriana en orden a lograr una mayor resistencia de estos a la crisis, procurando un mayor desarrollo interno que siquiera en parte nos libre de la casi total subordinación de nuestra economía a las economías extranjeras.

El señor Wellington Hugo Carvajal disertó sobre «La Intervención del factor económico en la Política de los Pueblos», de la que dedujo como consecuencia proposiciones tendientes a la creación de Consejos Técnicos de Economía y principalmente de Producción Agrícola-Industrial y de explotación minera, como medios de engrandecimiento nacional.

Por parte de los estudiantes de la Universidad de Cuenca tuvieron lugar las siguientes disertaciones:

FUNDADA EN 1651 QUITO ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

La del señor Genaro Peña versó sobre «La Guerra tomada como medio para resolver los problemas biológico, ético, jurídico, económico, religioso, nacional e internacional». Su crítica.

La del señor Víctor Lloré versó sobre «La Libre Testamentifacción» y la del señor Joaquín Córdoba.

Se verificaron también las conferencias de los alumnos de la Escuela de Minas, señores Roberto Jerves y Alberto Ortiz. Todos los estudiantes azuayos supieron distinguirse por la elegancia de su expresión, la claridad de sus conceptos, y por las conclusiones prácticas que dedujeron.

Culminaron todas las conferencias y disertaciones con la que dio lectura el ilustre Profesor de Derecho Internacional y distinguido Rector de la Universidad de Cuenca, señor doctor Remigio Crespo Toral, sobre el tema «El Estado Orgánico», en que disertó con honda sabiduría al par que profundos conocimientos de la realidad histórica ecuatoriana. Hizo el planteamiento del problema del sér y existir ecuatorianos, de una manera armónica, cuya base debe estar constituida por el aprovechamiento de todas las fuerzas de nuestra nacionalidad y por su cooperación en una síntesis superior.

Fué el doctor Crespo Toral quien cerró magistralmente el ciclo de conferencias y disertaciones que se realizó en Cuenca, con motivo de la visita de la Delegación Universitaria de la Central, ciclo cultural que logró producir fervor en el público de los asistentes, honda inquietud en el elemento intelectual y un noble interés en la Prensa.

Los problemas tratados en el ciclo de conferencias y disertaciones honran a las dos Universidades Ecuatorianas y aquellos días en que con tanta exhuberancia se expusieron tan profundos conocimientos y oímos a tan prestigiosos maestros, podemos calificarlos, haciendo propia la expresión de un distinguido periodista azuayo, COMO DIAS FELICES PARA LA CULTURA ECUATORIANA.

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

El día 30 de mayo tuvo lugar, a las tres de la tarde, el debate entre alumnos de la Universidad de Quito y de la Universidad de Cuenca, sobre el tema «Si la teoría cuantitativa de la moneda puede influir en la estabilización del sucre».

Los señores contendientes manifestaron amplitud de conocimientos, e hicieron gala de una sobria y austera oratoria, cual convenía a la materia que trataban, logrando mantener con singular habilidad la atención y el interés del público en las dos horas que duró el debate.

Por lo que respecta a los estudiantes de la Universidad Central señores Ortiz y Mantilla, debo manifestar que el señor Ortiz verificó la exposición de la tesis a debatirse, revelando un gran dominio en la materia; mas, en el curso del debate, desgraciadamente, se extendió en explicaciones complementarias, pedidas por uno de los miembros del bando contrario, terminándose el tiempo que le correspondía, antes de que pudiera expresar todos los argumentos que reveló poseer.

El señor Mantilla estuvo verdaderamente feliz; en forma enérgica y convincente supo presentar sus argumentos de alto valor en pro de la tesis que defendía, demostrando habilidad en el manejo de los mismos, al par que profundidad en sus conocimientos, por lo que mereció

fervorosos aplausos, captándose, desde el primer momento, las simpatías del público.

El Jurado Calificador designó a los señores Aníbal Mantilla y Fernández Márquez como acreedores a los dos primeros premios donados por la Universidad de Cuenca y por la Universidad Central, y un valioso pergamino de constancia honorífica para cada uno de los debatientes por ambas Universidades. Terminó el acto con las frases que el suscrito dirigió a los concurrentes, respecto de la importancia que tiene para el país despertar el interés por los problemas económicos, con el objeto de formar una cultura y una conciencia económicas que impongan una orientación definitiva a nuestra caótica economía nacional. El éxito con que se realizó el debate despertó no sólo interés sino un justo estímulo para la labor docente y cultural que se realiza en ambas Universidades.

El mismo día 30 por la noche tuvo lugar, por primera vez en el Ecuador la Asamblea de Profesores y estudiantes para discutir temas referentes a las necesidades del profesorado y estudiantado de Enseñanza Superior, y concretar en ponencias sus aspiraciones para el mejor cumplimiento de sus fines.

Las principales ponencias que fueron aprobadas son las siguientes:

La presentada por el señor doctor Remigio Crespo Toral sobre «Que la autonomía universitaria debe comprender la constitución de su personal sin intervención de los Poderes Públicos, el privilegio efectivo de la personalidad jurídica y la independencia económica, de suerte que se cree una fuente de recursos propia de las Universidades, ya sea como un monopolio del Estado, o cualquiera otra renta por establecerse, siendo de exclusiva administración de los cuerpos universitarios los fondos sobredichos, sin perjuicio de la intervención del Poder Ejecutivo, por medio de sus Autoridades y Agentes, para los efectos de la comprobación y el empleo legal de los recursos administrados por las respectivas Universidades».

La autonomía de las Universidades no solamente es indispensable para la vida de estas instituciones, sino que, mediante la explotación industrial que realicen de acuerdo con las necesidades y posibilidades del País, reportarían una economía para el Estado, al lograr sostenerse en su mayor parte, con sus propias rentas provenientes de sus actividades, al par que impedirían la salida del oro del País, por concepto de los artículos cuya industrialización tomarían por su cuenta.

Inmediatamente fué aprobada la ponencia presentada por el suscrito: «La Asamblea de Profesores de la Universidad de Cuenca, y de la Delegación de la Universidad de Quito, considerando que la labor universitaria, para ser eficiente y netamente cultural necesita del concurso de todos sus miembros, en una sola agrupación que realice sus fines, acuerda organizar la Asociación de Dignatarios y Profesores de las Universidades de la República, con el objeto de procurar la realización de todos los altos fines de extensión cultural, investigación, aplicación, y estudio de los problemas de carácter nacional y general que corresponden a las Instituciones de Enseñanza Superior. La Asociación de Profesores Universitarios, procurará obtener su condición de persona jurídica, y su organización definitiva tendrá lugar en el mes de septiem-

bre del presente año, en la Capital de la República, mediante las respectivas delegaciones que deben ser designadas, con amplios poderes, por cada una de las Universidades». Apoyada por el señor Decano de la Facultad de Derecho y Vicerrector de la Universidad de Cuenca, doctor Octavio Díaz, fué aprobada esta ponencia, también unánimemente.

Se aprobó la ponencia del doctor Andrés F. Córdova acerca del intercambio de profesores de las diversas Universidades de la República, para dictar un curso, o una parte completa del curso, durante el año escolar. Para la realización de esta alta finalidad, se solicitará que en el Presupuesto del Ministerio de Educación Pública se determine una partida especial, destinada a este único objeto.

Apoyada por el alumno de la Universidad Central señor José María Ponce, queda aprobada.

A continuación, el suscrito propuso que: «La Asamblea de Profesores y estudiantes universitarios de la ciudad de Cuenca, y de los profesores que componen la Delegación de la Universidad Central de Quito, proclama la necesidad de efectuar un Congreso Histórico, Geográfico, Económico y Etnográfico y de Ciencias Naturales, en conmemoración del IV Centenario del descubrimiento del Amazonas, Congreso que tendría por sede la ciudad de Quito, ciudad de donde partió la expedición descubridora en el año 1541. A este fin se invitará a las Universidades de las diversas Repúblicas Indolatinas, y a sus respectivos Gobiernos, para que constituyan sus Delegaciones, de acuerdo con el Reglamnnto que en este año debe ser elaborado por las Universidades Ecuatorianas. De manera especial deberá dirigirse a los países amazónicos, para que designen Comisiones que deban verificar, por parte de cada uno de dichos países, el estudio de las materias enumeradas, con el objeto de lograr el mayor conocimiento y utilización posible de la vía fluvial más importante del Continente Americano». Esta ponencia, de igual modo que las anteriores, fue aprobada.

El señor doctor Jorge Villagómez Yépez hizo las mociones que siguen: «Que se solicite un fondo especial para la conclusión del edificio universitario de Cuenca, la misma que fué apoyada por el señor doctor Díaz; y, que se diríja, a nombre de la Asamblea reunida, un cálido saludo a las otras Universidades de la República y Junta Universitaria de Loja». Ambas ponencias fueron aceptadas.

Fue aprobada la ponencia presentada por los doctores Luis Ayora y el suscrito que las Universidades realicen estudios sobre los problemas económicos nacionales, y dén a conocer los resultados que hubieren obtenido, tanto al Estado como a las Instituciones dirigentes de la Economía Nacional.

Igualmente lo fueron: la de la especialización de la enseñanza universitaria mediante la creación de nuevas facultades, tales como de Ciencias Económicas, de Ciencias de Derecho Internacional, que constituyen verdaderas carreras con derecho a optar el título académico correspondiente, y la obligación, por parte del Estado, de no verificar los nombramientos respectivos, sino a las personas que poseen el título universitario.

Fué aprobada la ponencia de la realización efectiva de la Universidad Popular, considerando que solamente la extensión de la cultura a las diversas clases sociales podrá consolidar sobre bases firmes el progreso de la Nación y constituir el fundamento de la verdadera democracia ecuatoriana.

Por parte de los estudiantes fueron presentadas y aprobadas las siguientes ponencias:

Reconstitución de la Federación de Estudiantes, de acuerdo con el Estatuto que sea aprobado por las delegaciones nombradas por los estudiantes de cada una de las Universidades, por votación especial. Las delegaciones se reunirán en el mes de Setiembre del presente año en Quito. Sería conveniente que las delegaciones se reunieran en el mes de Setiembre, a fin de que contribuyan a solemnizar la realización de la celebración del IV Centenario de la primera expedición al Oriente, por Gonzalo Díaz de Pineda, y además, su reunión coincidiría con la de los Profesores, constituyéndose al mismo tiempo, la Asociación de Profesores y la Federación de Estudiantes, los dos organismos más importantes para la vida universitaria.

La reconstitución de la Federación de Estudiantes indudablemente contribuirá de la manera más eficaz a desarraigar los hábitos de indiferencia por los verdaderos intereses de la clase universitaria, y constituirá el organismo propio mediante el cual se logre expresar las necesidades, y obtener, de la manera más perfecta las aspiraciones del estudiantado universitario.

Asimismo fué aprobada, por unanimidad, la moción del estudiante de Medicina de la Universidad Azuaya, señor César Cabrera, para que los Profesores y estudiantes de la Facultad de Medicina de las diversas Universidades de la República, inicien una campaña profiláctica, y presten todo su contigente en la lucha contra las enfermedades sociales que diezman la población ecuatoriana, y de manera especial para que realicen un programa de extensión cultural sobre estas enfermedades en las clases más numerosas de nuestra población.

Fué aprobada la moción del señor Miguel Félix Albornoz: «Iniciar por parte de las Universidades la creación de la Comisión Nacional de Cooperación Intelectual». Los fines de las Comisiones de Cooperación Intelectual son vastísimos; tienden a la formación de una conciencia universal favorable a la armonía y paz internacional, mediante el intercambio de ideas y el acercamiento personal entre los intelectuales de todos los países; favorecer las producciones de la inteligencia, y garantizar los derechos intelectuales; procurar la difusión de la cultura, mediante extensión popular, etc., etc.

Asimismo fué aprobada la moción presentada por el Universitario de la Central, señor Luis Romo Dávila, sobre la creación de Institutos de Investigaciones, a semejanza del Instituto de Investigacions Económicas que funciona presidido por el Profesor titular de Economía Política de la Central.

Los Institutos de Investigaciones son los llamados a orientar de manera práctica la enseñanza universitaria, enfocándola hacia el estudio de los problemas nacionales y la investigación de los datos de nuestra realidad, como fuentes de soluciones propias. Su realización consti-

tuirá la transformación más profunda de nuestra actual enseñanza universitaria.

El señor Wilson Córdova, alumno de la Universidad Central, agradeció a la ciudadanía cuencana por las muestras de simpatía exteriorizadas a la Delegación Universitaria de Quito, en todos los actos culturales y sociales que tuvieron lugar en esa ciudad, y de manera especial por su concurrencia a tan importante acto.

Por la enorme importancia de las mociones aprobadas, debe considerarse a la Asamblea de Profesores y estudiantes universitarios realizada en Cuenca, como el acontecimiento que constituirá la piedra angular de una nueva orientación en la vida de las universidades.

Además de las conferencias, disertaciones y debate económico realizados en la Universidad del Azuay, la Comisión de la Semana del Estudiante, cuyo Director fué el distinguido Profesor señor Rafael Galarza, había preparado diversos actos culturales y deportivos, los cuales tuvieron muy lucida realización. La Delegación procuró asistir a muchos de ellos, pero desgraciadamente la incompatibilidad del horario le imposibilitó, con hondo sentimiento de su parte, para encontrarse presente en todos esos actos. Por su parte, el equipo de Tennis que formó parte de la Delegación de la Central, y compuesto por los señores Wilson Córdova y Julio Pazmiño, tuvo dos encuentros de singles y un encuentro de dobles con los más destacados jugadores del «Cuenca Tennis Club», habiendo tenido una lucida actuación.

Si la Universidad de Cuenca abrió sus brazos para recibir a la Delegación de la Universidad Central, la sociedad cuencana, sus instituciones sociales, sus autoridades administrativas y militares, y, en general la población toda de la ciudad ofrecieron a la Delegación no sólo una calurosa acogida sino también demostraciones de cálida simpatía. Se nos prodigó efusiva cordialidad no sólo como delegados universitarios sino como miembros de la ciudad de Quito.

Diversas familias de la sociedad cuencana: la familia Ordóñez Jerves, la familia Heredia Crespo, la familia del doctor José Espinosa y otras a quienes por falta de tiempo no pudimos aceptar sus finas invitaciones, nos abrumaron con atenciones particulares. Las Instituciones sociales: el «Cuenca Tennis Club» y el «Club del Azuay» nos honraron con el nombramiento de Socios Transeúntes de dichos centros y en sus salones fuimos objeto de exquisitas y delicadas atenciones; y más aún, en éllos se nos tributó por la sociedad cuencana cálidos aplausos como demostración de simpatia para la Universidad y para la ciudad de Quito.

Recomiendo especialmente al reconocimiento universitario los nombres de los distinguidos caballeros cuencanos Enrique Arízaga, Carlos Ordóñez; Horacio Veintimilla, Coronel Rafael Borja, Vicente Cuesta, Dr. José Espinosa, Dr. Miguel Heredia Crespo y todos los demás que hicieron derroche de atenciones para los miembros de la Delegación, así como para las gentiles Damas y Damitas Azuayas, el recuerdo más cariñoso, por sus exquisitas delicadezas, de todos y cada uno de los delegados universitarios.

La Delegación fue agasajada con paseos campestres, primero a la hacienda «El Cabo», del señor Carlos Ordóñez, en la que él y su dis-

tinguida familia nos brindaron un día de belleza, de alegría y de inolvidables recuerdos. En nombre de la Delegación agradeció, en galanas frases, por tan delicada fiesta, en doctor Aurelio García, Profesor de la Universidad Central.

Al día siguiente, la Universidad de Cuenca invitó a la Delegación a un inolvidable pic-nic por las orillas del rio Gualaceo. Ofreció la manifestación en cálidas y conceptuosas frases el señor doctor Alfonso Mora, prestigioso Profesor de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales de la Universidad Azuaya, y por designación del suscrito, agradeció en muy elegantes términos, en nombre de la Delegación el señor doctor Jorge Villagómez Yépez. Fiesta de gran espiritualidad, de esparcimiento, de exquisita y delicada intimidad entre Profesores y alumnos, dejó grabada una emoción profunda de comprensión y afecto entre todos los Profesores y estudiantes de ambas Universidades.

La Delegación de la Universidad de Quito quiso expresar su reconocimiento de tantas manifestaciones de aprecio y simpatía, y, al efecto, ofreció un Té Bailable organizado por los señores estudiantes y Profesores en el «Cuenca Tennis Club» y un baile ofrecido por la Delegación de la Universidad Central en honor del personal de la Universidad del Azuay y de la sociedad Cuencana, en el Club del Azuay, fiestas en las que honraron con su presencia los más distinguidos miembros de la sociedad azuaya. Como Presidente de la Delegación, me cupo el honor de ofrecer el baile en el Club Azuay, y agradecer las manifestaciones de aprecio y simpatía de que habíamos sido objeto.

En todos estos actos se selló una amistad cordial, más aún, una honda fusión espiritual que, unida al intercambio cultural realizado, estoy seguro que ha permitido una mayor comprensión entre las juventudes estudiosas y el profesorado de ambas Universidades, que se traducirá en un acercamiento de vastísimas proyecciones. En las conversaciones íntimas, en las conferencias y disertaciones, supimos de las necesidades del gran pueblo azuayo, palpamos su realidad y sentimos al unísono sus anhelos por solucionar sus problemas.

Fué en el ambiente cuencano, apropiado para la meditación y el estudio, estimulada por los altos valores intelectuales de la Universidad Azuaya y gracias a la cariñosa y entusiasta acogida dispensada por la exquisita sociedad azuaya, que la Delegación pudo realizar sus labores de intercambio cultural con éxito muy halagüeño. Pero no podríamos considerar concluída nuestra labor sino rindiéramos cálido homenaje a los prestigiosos valores de la Universidad del Azuay, y de manera especial al valor más representativo, no sólo de la cultura ecuatoriana sino del mundo Ibero-Americano, el Sr. Dr. Remigio Crespo Toral, a quienes presentamos nuestro mejor testimonio de admiración y agradecimiento.

La Cancillería pone en conocimiento de la Universidad una comunicación dirigida por el señor Vicecónsul de los Países Bajos en Guayaquil, informando que en Amsterdam y

Rotterdam se celebró el Tercer Congreso Internacional de Medicina Tropical y Malaria, del 24 de setiembre al 1º. de octubre del año en curso. El Comité de Preparación del referido Congreso, hace presente la complacencia con que vería la presencia de un Delegado por parte del Ecuador; y la Universidad contesta que por sus circunstancias de estrechez económica, no le es posible hacerse representar en el Congreso, pero que enviaría directamente los trabajos, estudios, proyectos, etc., elaborados por la Facultad de Ciencias Médicas.

El Rectorado nombra a la señora Andree de Valverde, con carácter de provisional, Ayudante del Laboratorio de Patología Experimental e Inspectora de la Escuela de Enfermeras.

Con fecha 10 de mayo último, aprobó el Ejecutivo, el siguiente Presupuesto:

DECRETO No. 293

GENERAL G. ALBERTO ENRIQUEZ,

JEFE SUPREMO DE LA REPUBLICA,

En uso de las atribuciones de que se halla investido,

DECRETA:

El siguiente Presupuesto para el funcionamiento de la Escuela Superior e Inferior de Agricultura «Alejandro Gallo Almeida», para el ejercicio económico de 1938:

Presupuesto de Ingresos

Part.	Denominación	
	I. Rentas Patrimoniales	
	Producción y Arrendamiento de Inmuebles	
01	Pensión de arrendamiento del Molino «El Niágara»	S/. 5.000,00
02	Pensión de arrendamiento de la Hacienda «Tiobamba»	» 5.000,00
03	Producción de la Hacienda «Rumipamba» (administrada por la Universidad Central).....	» 30.000,00
04	Pensión de arrendamiento de la Hacienda «Salamálag» y ane-	

	xos, o sus productos		» 70.000,00		
05	Pensión de arrendamiento de la Casa N°. 128 de la Avenida 18 de Septiembre de la Parroquia Benalcázar de esta ciudad		» 480,00	S/.	110.480,00

II. Deuda por cobrar.

Saldo al 31 de Diciembre de 1937, por concepto de pensiones de arrendamiento y créditos vencidos, no ingresados en dicho año

06	Hacienda «Salamálag» y anexos. Valor adeudado por el arrendatario señor José Rodolfo León por diferencia de inventarios en la entrega de dichos inmuebles y pensiones vencidas de arrendamiento		» 56.126,00		
07	Alfredo Jarrín, por venta de trigo		» 9.960,30		
08	José Ignacio Mata, por pagaré		» 515,00	»	66.601,30

III. Ingresos varios

09	Saldo del ejercicio de 1937		» 1.487,30		
10	Otros ingresos no especificados		» 1.431,40	»	2.918,70
			Suman los Ingresos	S/.	180.000,00

Presupuesto de Egresos

Part.	Denominación	G°.	Tip.R.	Mensual		Anual
	I. Personal Administrativo					
01	Procurador, por enero, febrero y marzo.....	1		550,00	S/.	1.650,00
02	Administrador de la Hacienda Salamálag y anexos, por enero, febrero y marzo	3		400,00	»	1.200,00
03	Administrador-Contador de la Hacienda Rumipamba.....	8		200,00	»	2.400,00
04	Inspector de Trabajos de Campo-Bedel de la Escuela Inferior, por enero, febrero y marzo	10		160,00	»	480,00

FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

	II. Personal Docente y de Gabinetes					
05	Profesor de Horticultura, Arboricultura y Silvicultura, según contrato, en siete meses.....	1		800,00	»	5.600,00
06	Seis Profesores Principales y un contratado, en siete meses (7)	1	550	3.850,00	»	26.950,00
07	Un Ayudante Profesor de Matemáticas y Estadística, con obligación de dictar clases en las Facultades de Ciencias y Pedagogía, en nueve meses, y un Ayudante Profesor de Agricultura General y Especial, Higiene Veterinaria y Profilaxia Animal, en siete meses (2).....	3	400	800,00	»	6.400,00
08	Ayudante Profesor de Anatomía Patológica.....	5		300,00	»	3.600,00
09	Dos Profesores de la Escuela Inferior, por enero, febrero y marzo (2)	10	150	300,00	»	900,00
	III. Personal de Servicio					
10	Ayudante de Mimiógrafo	10		150,00	»	1.800,00
11	Conserje del Internado de Rumipamba	E		100,00	»	1.200,00
12	Un Cocinero y un Sirviente del Internado de Rumipamba (2)	G	50	100,00	»	1.200,00
	IV. Servicio de Becas					
13	Seis becados en la Quinta Agronómica de Ambato (6)		60	360,00	»	4.320,00
	V.—Varios acreedores					
14	A la señora Dolores Enríquez de Gallo, en cancelación del legado hecho a favor de su esposo, por el señor Alejandro Gallo Almeida ..				S/.	8.360,00
15	A la Sociedad Continental, por saldo del valor del instrumental pedido para el Gabinete de Química Agrícola y Edafología					10.200,00
16	Al señor Ing. Jorge Albornoz Bustamante, por diciembre de 1936 y enero de 1937, por sus servicios prestados como Profesor de la Escuela...					950,00
17	Al señor Samuel Hidalgo, por sus servicios prestados como Profesor de la Escuela en los meses de diciembre de 1936 y enero de 1937.					500,00
18	Al señor Ing. Manuel Sánchez, por saldo de los honorarios que se le adeudan por la direc-					

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 QUITO ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

	ción del edificio construído en los terrenos de la Quinta Presidencial	200,00
19	Al señor N. Valencia, por los cinco últimos meses de 1937, como Sirviente de los Gabinetes de la Escuela	100,00

VI.—Rentas vitalicias

20	Al señor Rafael Gallo, pensión por 1938	1.500,00
21	A la señora Elena Gallo de Cadena, pensión por 1938	1.500,00

VII.—Servicio de amortización de los créditos hipotecarios

22	Al Banco Hipotecario del Ecuador, por amortización del préstamo de veinte y cinco mil sucres, a 30 años plazo	2.090,84
23	Al Banco Hipotecario del Ecuador, por Amortización del préstamo de cincuenta mil sucres, a cinco años plazo	13.000,00

VIII.—Construcción y reparación de edificios

24	Para la construcción de edificios	10.000,00
23	Conservación y reparación de edificios	5.000,00

IX.—Remuneraciones suplementarias

26	Para el pago a los Profesores que dictan clases por contrato	10.000,00

X.—Gastos varios, inversiones y adquisiciones

27	Mantenimiento del Internado y gastos de explotación y cultivo de la Hacienda «Rumipamba»	5.000,00
28	Para la instalación de la turbina del Molino «El Niágara»	5.000,00
29	Compra e instalación de un Taller de Mecánica para la Escuela	4.000,00
30	Adquisición de muebles y enseres, útiles y substancias, etc	5.000,00

XI.—Imprevistos

31	Gastos extraordinarios e imprevistos		39.899,16
	SUMAN LOS EGRESOS.....	S/.	180.000,00

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 QUITO ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

«Los Ministros de Hacienda y de Educación quedan encargados del cumplimiento de este Decreto que rige desde el primero de enero del presente año.

«Dado en el Palacio Nacional, en Quito, a diez de mayo de mil novecientos treinta y ocho.—f.) G. A. Enriquez, (General).—El Ministro de Hacienda, f.) H. A. Sáenz R. (Coronel).—El Ministro de Obras Públicas, Encargado de la Cartera de Educación, f.) Joaquín Samaniego (Coronel)».— Es copia el Subsecretario de Hacienda, f.) E. Fernández de Córdova.»

Es copia,

Quito, a 26 de Mayo de 1938.

JOSE R. CHIRIBOGA V,
Secretario General.

El Rectorado de la Central, en su deseo de establecer vinculaciones intelectuales con las Universidades del Continente, y traduciendo el afán racional de estrechar los lazos que nos ligan con las Repúblicas Interamericanas, dirigió en el mes de mayo último, la siguiente Circular:

Quito, mayo 25 de 1938.
Señor Rector de la Universidad de
....

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

La Universidad Central del Ecuador, inspirada en los elevados sentimientos americanistas que hoy presiden las relaciones entre los países de este Continente, y penetrada de la trascendencia e importancia que los vínculos espirituales tienen en la vida internacional de América, se permite hacer un llamado hacia el estrechamiento de lazos de confraternidad y cordialidad hispano-americanas.

Como medios más aconsejados a tan laudable propósito, cree conveniente recordar ciertas medidas que han sido preconizadas ya por valores intelectuales de reconocida prestancia.

En primer lugar, sería de desear que cada Universidad otorgara por lo menos dos becas en cualquiera de las Facultades, para dos estudiantes de cada República Americana. La Universidad Central del Ecuador juzga que esta sugerencia podría ponerse en práctica a partir de la próxima iniciación de los cursos en las respectivas Universidades.

En segundo término, es de recomendar un intercambio más continuo de Profesores entre las Universidades de América. Para el efecto, se estima del caso sugerir la creación de una Cátedra especial de «Derecho Constitucional Americano», que anualmente debería ser dictada por un catedrático de una Universidad de otro País Americano.

Por fin, un intercambio más intenso de publicaciones, es de urgente necesidad para conocimiento de los Profesores y estudiantes y enriquecimiento de las respectivas bibliotecas. Esta Universidad tendría especial cuidado de hacer llegar su publicación trimestral —los «ANALES»— a todas sus Colegas del Continente, lo mismo que los Boletines de las Facultades e Institutos y cuanta publicación salga de sus talleres.

Envíole adjunta una lista de los alumnos de esta Universidad que tendrían mucho interés en mantener correspondencia activa con alumnos de esa Universidad.

Ruego a Ud. apreciar el sincero espíritu de fraternidad americana que preside estas líneas, y prestar a esta comunicación su valioso apoyo.

Presento al señor Rector de esa prestigiosa Universidad, las seguridades de mi más alta consideración.

DR. GUALBERTO ARCOS,
RECTOR.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Se concede licencia de 30 días al Catedrático Sr. Dr. Manuel Eduardo Cadena Arteaga, en atención a su delicado estado de salud.

El Presidente del Instituto «Estupiñán» de Latacunga, se dirige al Rectorado de la Central solicitando la linderación entre los páramos de «Guangaje» y «Salamálag», que se encuentra pendiente desde hace muchos años.—Con tal motivo, y siendo la Universidad mera Administradora de la hacienda «Salamálag», de pertenencia del Estado según el Decreto Supremo del 20 de diciembre de 1935, el Rectorado se remitió a la Procuraduría General de la Nación, enviándole los títulos y más documentos relacionados con el litigio entre las indicadas haciendas, y poniéndole al corriente de las dificultades surgidas entre los indígenas de «Macas» y la Universidad, a base de la imprecisión de los linderos de los páramos de «Salamálag» y anexos. Se le informó también de las

gestiones empleadas por la Universidad para la solución del problema; del resultado de la comisión que para el efecto designó el Consejo Universitario; y se solicitó de la Procuraduría la liquidación equitativa y justiciera de los litigios pendientes entre los «Macas» y «Salamálag», habida cuenta de que, ejerciendo la Procuraduría General el patrocinio del Estado, es a ella a quien corresponde el conocimiento de estos asuntos.

El Consejo Universitario nombra al Sr. Dn. Ignacio Sánchez, Ayudante de Facultad en la Secretaría del Plantel.

El Ministerio de Educación Pública comunica a la Universidad que el Sr. Dr. W. Blair Mosser, Secretario de la Asociación Americana para el estudio del Bocio, ha tenido a bien participar que dicha Asociación debe celebrar en la ciudad de Washington, durante los días 12, 13 y 14 de setiembre próximo, su Tercera Conferencia Internacional, a la que invitaba a los Facultativos ecuatorianos interesados en tal problema.—El Rectorado lleva el asunto a conocimiento de la Facultad de Ciencias Médicas del Plantel, para que resuelva lo que fuere más conveniente.

El Sr. Rector de acuerdo con la Resolución que expidiera anteriormente el Consejo Universitario, y luego de examinar los informes presentados por los señores Decanos de las Facultades de Ciencias y Pedagogía, procedió a celebrar los respectivos contratos con los Sres. Profesores Dr. Walter Sauer, Dr. Ernesto Grossman e Ing. Max Forter, para que continúen dictando las Cátedras de Geología y Mineralogía, Física y Electrotecnia e Hidráulica, respectivamente, tanto en la Universidad Central como en la Escuela de Artillería e Ingenieros Militares.

El Sr. Dr. Reinaldo Espinosa, Director del Instituto de Investigaciones Científicas, recibe una invitación para el Congreso Sud-Americano de Botánica, patrocinado por el Gobierno del Brasil y con la colaboración de los Profesores Alberto Castellanos, de la Argentina, y Fernando Rosa Mato, del Uruguay, que se realizará en Río de Janeiro del 12 al 19 de octubre del presente año.—La Universidad, en atención a la importancia de alto valor científico de este Con-

greso, solicitó del Ministerio de Relaciones Exteriores el apoyo necesario para el viaje del Dr. Espinosa.

El «Centro de Ciencias, Letras y Artes» de Campiñas (Brasil), expresa su deseo de mantener intenso intercambio intelectual, a través de una asidua correspondencia, con los Centros de Cultura del Ecuador y especialmente con la Universidad Central.—El Rectorado, en respuesta, manifestó cuán vivo es su deseo de estrechar las vinculaciones intelectuales con los Centros Científicos del Continente, y envió la lista de los alumnos que podrían iniciar intercambio de correspondencia con el Centro de Campiñas.

La Caja de Pensiones, por intermedio de su Gerente, reintegra a la Universidad una apreciable suma de dinero, por concepto de sobrantes de descuentos efectuados al personal universitario durante el año de 1936. Dicha cantidad ingresó a la Tesorería del Plantel.

El Rectorado agradece a los Sres. Cónsules Ecuatorianos en el Exterior por los datos que, a su solicitud, se han dignado suministrar sobre las Casas que tienen interés en adquirir los extractos de Quina y Barbasco que la Universidad producirá muy en breve.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

La Universidad de California, por medio de su Presidente, informó a los Gobiernos Hispano-Americanos que había acordado conferir una beca en dicho Plantel para un estudiante elegido por cada uno de los Gobiernos de las Repúblicas Sud-Américanas.—Comprendiendo la singularísima transcendencia de la gentil oferta por parte de la Universidad de California, el Rectorado se dirigió a los Sres. Embajador del Ecuador en Washington y Cónsul General en San Francisco, solicitándoles datos acerca de la clase de estudios que se realizan en ese Plantel y pidiendoles interponer las gestiones que estimaren más conducentes a fin de que el señor Arturo Meneses, distinguido estudiante de 6º. Curso de la Facultad de Jurisprudencia y de 4º. de Pedagogía en la especialización de Inglés, fuera favorecido con una de las becas ofrecidas por la Universidad de California.

La Universidad Central, de acuerdo con el Art. 76 de la Ley Orgánica de Educación Superior, solicitó del Departamento del Ramo la correspondiente autorización para hipotecar los terrenos de su propiedad, situados en la Parroquia de San Roque, desde que, no siendo posible su inmediata realización, urge gravarlos con una hipoteca para satisfacer ciertos gastos universitarios, como pedidos de Gabinetes y más implementos para la enseñanza, que son de inaplazable necesidad. Dicha autorización fue concedida al poco tiempo de solicitada y hoy la Secretaría del Plantel realiza las gestiones conducentes ante el Banco de Crédito de esta ciudad.

Al Sr. Director de Estudios de la Provincia de Loja, se le recomienda recolectar la mayor cantidad posible de semillas de la Quina denominada «Uritusinga», hasta el mes de julio próximo en que el Sr. Dr. Reinaldo Espinosa se dirigirá a esa Provincia a realizar investigaciones acerca del indicado producto.

El Rectorado se dirige a la Gerencia de la Sociedad «Tesalia Springs Company», solicitándole permiso para que un grupo de estudiantes de la Facultad de Ciencias, acompañados de un Profesor, puedan visitar las maquinarias e instalaciones para la fabricación de hielo seco, helados, etc.

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

La Secretaría General del «Centro Buda Europeo» lleva a conocimiento de la Universidad Central, que el Príncipe Cherenzi Lind, de Chau, Thibet, que actualmente reside en Los Angeles (California), tiene el proyecto de realizar un viaje por ciertos países de la América del Sur, y que espera encontrar en ellos las facilidades necesarias para el cumplimiento de su misión de estudio y observación.—La Universidad contestó al Sr. Secretario General de dicho Centro, que le será muy grato atender al Sr. Cherenzi Lind en su visita al Ecuador.

El Sr. Ministro de Educación Pública intorma que debe llegar a Guayaquil a mediados de junio, el Sr. Dr. Eugenio Suárez H., Director del Instituto Bacteriológico de Chile, quien gentilmente ha ofrecido estudiar y resolver cualquier problema relacionado con su especialidad.—Con tal motivo,

el Rectorado se apresuró a poner el asunto en conocimiento de la Facultad de Ciencias Médicas del Plantel, para los fines consiguientes.

El 7 de mayo, a las 3 de la tarde, con asistencia del Sr. Presidente de la Excma. Corte Superior de Justicia, del Sr. Presidente de la Academia de Abogados y de las Autoridades Universitarias, presididas por el Rector del Establecimiento, Dr. Dn. Gualberto Arcos, se inauguró solemnemente el «Consultorio Jurídico Gratuito».—Su Director el Sr. Dr. Manuel Benigno Cueva García, en cortas y bien trazadas frases, puso de relieve la importancia social del nuevo paso que daba la Universidad en su doble afán de servir al Pueblo Ecuatoriano y capacitar a sus alumnos de Derecho para la vida profesional.—Acto seguido, el Secretario General de la Universidad, Dr. Chiriboga Villagómez, dió lectura del Reglamento a que se sujetará el funcionamiento técnico y administrativo del Consultorio Jurídico Gratuito. Desde entonces el Consultorio viene funcionando con toda regularidad. El número de consultas despachadas en 40 días, pone de relieve la franca acogida que le ha dispensado la ciudadanía, así como el interés que ha despertado en el personal docente y educando de la Facultad de Jurisprudencia de la Central. La prensa local ha honrado con su espontáneo y valioso aplauso el nuevo servicio implantado por la Universidad.—Reproducimos a continuación una interesante crónica del Decano capitalino.

«Consultorio Jurídico se inauguró en la Universidad Central.—Tiene por objeto prestar atención a gente pobre que carezca de recursos para la defensa de sus intereses.

Un viejo proyecto de los estudiantes de la Facultad de Jurisprudencia de la Universidad Central se lo va a llevar a la práctica, gracias al entusiasta y dinámico apoyo prestado por el Rector, Dr. Gualberto Arcos, y del entusiasmo también manifestado por el doctor José R. Chiriboga V. Secretario de la Universidad.

Este viejo proyecto se refiere al establecimiento en la Universidad de un Centro Jurídico Consultivo que deberá funcionar permanentemente y el que se dedicará a estudiar todas las causas y consultas que se le presenten, de una manera gratuita.

Este consultorio tiene por primordial objeto atender a mucha gente pobre que, por la falta de recursos económicos, se inhibe de buscar abogados para la defensa de sus intereses cuando se les presenta y evitar también a la vez, que mucha gente de escasos recursos sea explotada por muchos tinterillos y picapleitos que andan a la caza de per-

sonas humildes para hacerles sujetos de explotación a pretexto de defender sus litigios.

Se ha designado al doctor Manuel Benigno Cueva García, profesor de Práctica Civil, Director de este Consultorio y al doctor Celso Vásconez, abogado auxiliar.

Los estudiantes de la Facultad de Derecho, especialmente los de sexto año que están próximos a abandonar la Universidad, diariamente deberán atender, uno por día, en el Consultorio de la Universidad a todas las personas que libremente quedan en el derecho de acercarse a hacer consultas legales en una forma enteramente gratuita.

La Universidad al dar este paso trascerdental no ha querido sino hacer labor efectiva y que redunde en provecho tanto de los estudiantes que necesitan practicar su futura profesión así como el de favorecer, como expresamos más arriba, a mucha gente indigente que carece de los recursos suficientes para recurrir al despacho de un abogado con sus alegatos y consultas.

El Consultorio a que nos venimos refiriendo va a ser inaugurado mañana a las tres de la tarde en el salón de la Universidad Central.

Para este trascendental acto están circulando las invitaciones correspondientes».

Ayer tuvo lugar la inauguración del Consultorio Jurídico de la Universidad Central.

A las tres de la tarde, en uno de los salones de la Universidad Central, tuvo lugar, de manera solemne, la inauguración del Consultorio Jurídico, que desde hoy queda abierto al servicio público y que prestará importantes utilidades al pueblo gratuitamente.

A la hora indicada, instaló el acto el señor Rector de la Universidad Dr. Arcos y concedió la palabra al Dr. Manuel Benigno Cueva García, quien, en una improvisación, hizo conocer los motivos que le habían inducido para la fundación del Consultorio, pues, en realidad, el pueblo, especialmente la clase pobre necesita siempre el auxilio gratuito de profesionales en Jurisprudencia, para hacer valer sus derechos.

En seguida, se dio lectura al Reglamento y de acuerdo con lo dispuesto por éste, se procedió al sorteo del alumno que debía atender durante quince días, las consultas que se fueran presentando, recayendo el sorteo en el señor Milton Montalvo, alumno del Sexto Curso.

Por de pronto, el servicio que prestará al público el Consultorio Jurídico, como su nombre mismo lo expresa, será únicamente consultas gratuitas, esperando que posteriormente, pueda extender su radio de acción a las defensas de los que concurrieren a solicitar sus servicios.

El Consultorio estará abierto todos los días hábiles de cinco a ocho de la noche.

Fue de anotarse la asistencia, entre un numeroso público, de varios Magistrados de la Corte Suprema y Superior, del Decano de la Facultad, Dr. Gustavo Buendía, del Presidente de la Academia de Abogados, del Abogado auxiliar del Consultorio, Dr. Celso O. Vásconez, etc., etc.

La ceremonia terminó a las cuatro de la tarde».

El reglamento del Consultorio Jurídico gratuito, aprobado por el Consejo Universitario es el siguiente:

REGLAMENTO DEL ESTUDIO ADSCRITO A LA FACULTAD DE JURISPRUDENCIA Y CIENCIAS SOCIALES DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL

Art. 1º. El ESTUDIO de la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales tiene el objeto de atender gratuitamente a las consultas que se le presenten y funcionará en los días comprendidos del lunes al sábado de la semana de tres de la tarde a ocho de la noche.

Art. 2º. El ESTUDIO estará bajo la Dirección de uno de los Profesores de Código o de Derecho Romano, que designará el Consejo Directivo de la Facultad cargo que será desempeñado por un período de un año, siendo estrictamente necesario que se haga el turno y sin que se pueda reelegir al Profesor que hubiere servido en el año inmediato anterior, mientras no hubieren actuado como tales los demás Profesores de Código y de Derecho Romano.

Art. 3º. El Abogado Auxiliar de trabajos prácticos concurrirá también al ESTUDIO durante las horas que corresponda mantenerlo abierto, y tendrá el control de todos los trabajos que se lleven a cabo.

Art. 4º. El ESTUDIO será atendido por el alumno Interno que hubiere sido designado por el Consejo Directivo de la Facultad, previo sorteo de todos los alumnos de Sexto Curso que se hubieren inscrito. A principios del año escolar se hará un sólo sorteo que tendrá por objeto asignar a cada alumno favorecido, en su orden, el período de su Internado. Caso de existir alumnos inscritos que no hubieren sido favorecidos, ellos tendrán preferencia, en su orden, para entrar al Internado en la época de vacaciones, si es que desearen.

Caso de ser insuficiente el número de los alumnos inscritos para el servicio de Internado, podrá llamarse a los egresados que hubieren concluído sus estudios el año inmediato anterior.

El cargo de interno se turnará por períodos quincenales, siendo obligación del Abogado Auxiliar citarlo con tres días de anticipación, para que entre al desempeño de sus funciones. Si el Interno no se presenta en el día señalado perderá

su derecho al Internado y el Director llamará al que le siga en el sorteo.

Art. 5º. El Abogado Auxiliar y el Alumno Interno gozarán del sueldo que se les señale en el Presupuesto de la Universidad.

Art. 6º. Las consultas que se presenten serán atendidas, sin exigir ninguna comprobación respecto a las posibilidades económicas del consultante. La consulta será recibida por el Interno de Turno, pudiendo ser auxiliado en el trabajo por el estudiante de Quinto Curso que estuviera también de turno. A medida que se vaya formulando la consulta, el Interno apuntará los datos que estime necesarios para reducirla a escrito.

Art. 7º. Tan pronto como el servicio de atención de consultas lo permitiere, la consulta será reducida a escrito, bajo la vigilancia y responsabilidad del Abogado Auxiliar, sobre todo lo referente a la exactitud del problema planteado. De ser necesario, el Abogado Auxiliar hará al consultante las interrogaciones que fueren necesarias para el planteamiento cabal del problema consultado.

Art. 8º. Se hará tres ejemplares de cada consulta, uno de los cuales se remitirá al Profesor del Código de la materia que estuviere principalmente implicada en la consulta; otro ejemplar se lo entregará al alumno del Sexto Curso a quien, por turno, le corresponda estudiar la consulta, y otro ejemplar será entregado al interesado, con la copia de la resolución que se dé a la consulta.

Art. 9º. El turno de los estudiantes del Sexto Curso se determinará por riguroso orden alfabético, incluyendo dentro de ese turno a los alumnos que estuvieren sirviendo en el cargo de Internos.

Art. 10. Estudiada y resuelta la consulta por el alumno a quien haya tocado atenderla, éste deberá someter su trabajo a la aprobación del Profesor a quien se hubiere enviado uno de los ejemplares de dicha consulta. El estudiante a quien le corresponde hacer el trabajo deberá resolver la consulta con estricta sujeción a lo que determine el Profesor, pero el estudiante tendrá el derecho de dejar constancia de su opinión, en todo cuanto discorde de la del Profesor.

Art. 11. Devuelta la consulta al ESTUDIO con la correspondiente aprobación del Profesor, se archivarán tanto la consulta como el voto salvado, en caso de haberlo, y se en-

tregará al interesado el tercer ejemplar de la consulta, con la resolución dictada, todo bajo la firma del Interno de turno y con el Visto Bueno del Abogado Auxiliar.

Art. 12. El ejemplar en el que conste el original de la consulta se archivará y catalogará, bajo una numeración seguida, que se continuará del 1º. de enero al 31 de diciembre de cada año. Al propio tiempo y con referencia a ese número, se hará una catalogación, bajo el número del artículo o artículos del Código principalmente comprendidos en la consulta, con el objeto de formar una jurisprudencia que pueda ser fácilmente consultada, con sólo hacer la referencia a los artículos del Código respectivo y al número y año que corresponda a la consulta.

Art. 13. Al fin de cada año, se hará una edición especial de las principales consultas que se hubieren resuelto, cuidando, eso sí, de no hacer figurar los nombres de los interesados en la consultar ni ningún otro dato que permita personalizar el caso jurídico. Con este propósito se pondrán también sólo letras mayúsculas para indicar sitios u otros detalles que no deban publicarse.

Art. 14. Todos cuantos intervinieren en la resolución de una consulta están extrictamente obligados a guardar la más absoluta reserva. La omisión de este deber será penada con la separación absoluta del ESTUDIO, dictada por el Consejo Directivo de la Facultad, contra la persona responsable de la divulgación de este secreto.

Art. 15. En caso de que la persona que formule la consulta, pidiere que se guarde una especial reserva, la consulta será devuelta por el Interno que recibió, siguiendo el trámite establecido. En la misma forma se procederá cuando la naturaleza del asunto imponga que se guarde esa misma reserva.

Art. 16. En los meses de vacaciones el ESTUDIO será servido por los estudiantes del Sexto y Quinto Curso que se inscribieren especialmente para prestar servicios en esa temporada. De ser necesario, se contará también con los alumnos egresados que hubieren terminado sus estudios en el año inmediato anterior.

Art. 17. Cuando el Consejo Universitario lo estime conveniente, podrá disponer que los servicios de consulta sean obligatorios para los estudiantes de Sexto Curso y ordenar, en consecuencia, que no sean admitidos a los exámenes fina-

les los alumnos que no hubieren prestado satisfactoriamente aquellos servicios, según certificado que deberá extender el Director del Estudio.

Art. 18. Se entenderá que el Director del ESTUDIO tiene todas las atribuciones que fueren necesarias para la correcta marcha del ESTUDIO.

Temas de cultura desde la Universidad.

Las nuevas actividades universitarias de la Central van tomando contornos definidos; no se trata de la labor palabrera que no concreta en fórmula conveniente, sino de trabajo metódico y como tal, útil. La Universidad debe extender sus manos acogedoras al público para ilustrarle en temas que necesitan agruparse para satisfacer su interés. La labor dispersa de quien se desborda en asuntos, puede también ser importante, pero la utilidad se restringe y encoge, mientras que al acometer la tarea de poner luz en aspectos, de proporcionar informaciones sobre asuntos de interés palpitante, será atacar la realidad de la única manera posible para el hombre que estudia.

Con esta intención se enuncia un primer ciclo de diez o doce conferencias al rededor de un tema que en este caso sería el Ecuador, la Patria. Los conferencistas procurarán estudiar los diferentes aspectos para una cabal comprensión etnográfica, histórica, política, artística, literaria de lo que es el Ecuador. Líneas generales que concreten el tema y que simplifiquen la compresión. Obra de divulgación dada desde la Universidad para uso del público no universitario, sin que pueda ser desdeñado por el estudiante.

Los fenómenos físicos y naturales que forman la porción geográfica que se conoce con el nombre de República del Ecuador y la representación intelectual, la expresión del fervor nacional convertido en arte o en literatura. Los valores que pueden ponerse en evidencia para aprecio común; los conocimientos primarios que se deben poseer para saber lo que representa y vale nuestra nación comparada con otra cualquiera; las características que le distinguen; los problemas que tiene que resolver; los signos de esperanza y los caminos de perfección imaginativa y real que tiene que seguir para cumplir con un destino.

Este debía ser el plan de un trabajo sencillo, que por su misma sencillez sea fecundo, se encuentre al alcance de todos, tenga la utilidad de lo legítimo. La Universidad es cátedra de conocimientos, pero nos parece que por la misma naturaleza de su encumbramiento no admite la labor acometiva que es diferente de la pasión que tiene que ponerse en todas las cosas. Si la cátedra se hace servir para desfogue de sentimentalidad irritada, se desvirtúa su acción, se limita el radio en que puede obrar y se erige el fanatismo del odio partidarista, ya sea en lo simple-

mente filosófico o en lo político, como instrumento de combate, no de razonamiento. La cátedra debe tender al raciocinio, a quebrantar los pliegues de sombra, a hacer luz, diafanidad, convencimiento razonado, fundado en hechos no en doctrinas.

Pero no nos toca a nosotros indicar el derrotero que debe seguir esta labor de extensión cultural que se propone hacer la Central regida ahora por un hombre joven, dinámico e inteligente, libre de prejuicios y amante de la investigación y del estudio. El público está en la obligación de apreciar este entusiasmo por la labor útil y de aprobar esta manera de considerar la cuestión relacionada con el movimiento que debe darse a una obra de cultura para que no se anquilose ni se limite dentro de los claustros universitarios.

Después de este ciclo vendrán otros con temas igualmente importantes de los cuales el despejamiento de facetas sea posibilidad que se preste para el estudio de problemas y para que se completen conocimientos indispensables para toda clase de ciudadanos. De este modo, la acción universitaria será un servicio efectivo puesto a disposición del público y la invitación que se haga a los estudiosos a detenerse en los asuntos para considerarlos en su complejidad o en su extensión. No hay para qué ponderar la eficacia del procedimiento y la prensa está obligada a ponerse al servicio de causa tan excelente.

El Rector de la Universidad Central ha tocado un punto de suma importancia en la discusión de los asuntos públicos: ¿hasta dónde la acción política puede compaginarse con el deber ciudadano? Se dirá que la simple enunciación de ciudadanía comprende todo cuanto atañe a la vida pública y por lo mismo la política no puede andar desligada de aquellas manifestaciones que implican interés por el bien colectivo y dilucidación de problemas que la sociedad se afana por resolverlos con el concurso de cuantos se encuentran en capacidad de opinar. Y contemplando así el asunto, nadie más preparado que el universitario para hacer esa labor de discrimen y de la consiguiente propaganda que encamine a los hombres sin letras y sin ciencias por el sendero que sus conocimientos le están indicando que son los mejores, si no los únicos para no extraviarse en la confusión de principios mal comprendidos.

Aquí está el sofisma, la falacia del argumento que se utiliza siempre que de estos asuntos se trata; la política como ciencia de gobernar a los pueblos reconoce principios esenciales y admite una cantidad enorme de doctrina que frecuentemente es estudiada por los juristas sin que se pueda decir en ningún momento que se ha llegado a plasmar la fórmula más conveniente para el progreso humano; y solamente así se explica que sin descomponer ni destruir la ciencia, se presenten muchas doctrinas a reclamar la primacía de eficacia y por lo mismo de propaganda. En todo tiempo, los sistemas de gobierno fueron muchos y los publicistas y juristas escribieron tratados sobre tratados para analizar y estudiar; tocaba a los políticos compenetrarse de tales argumentaciones para poner en práctica las doctrinas según el convencimiento a que hubieran llegado.

Esta labor de análisis, de estudio, de saber por medio de la documentación y las pruebas correspondió siempre a los universitarios. Ningún tema puede estar vedado a un profesor universitario, pero siempre

que lo acometa desde una elevación científica en la que ejercite esos principios. Por el contrario, está en la obligación un profesor de ciencias públicas, o políticas o constitucionales de examinar las diferentes posiciones científicas y dar a conocer el significado de ellas ilustrándolo con la mayor doctrina posible. Esa es la posición de un maestro. Pero será su labor parcial, cuando quiera hacer propaganda no sea sino desde el punto de vista de generalización doctrinaria, menos como aplicación de un sistema que se discute, que sirve de actualidad política, que es el punto de lucha y de resistencia. Quienes así proceden indudablemente, no cumplen con su deber. Y a ellos debió referirse el Rector de la Central en la circular que les ha dirigido y que publicamos ayer.

Y si a los profesores corresponde las observaciones precedentes, qué vamos a decir de los estudiantes que para hacer una buena demostración de lo que se l·s enseña y de lo que aprenden en un ramo de ciencias, por ejemplo, o en el de letras, se ponen a dictar conferencias de carácter extensivo sobre cuestiones que no son de ese estudio y que por lo mismo, honradamente, no pueden formar parte de una labor universitaria; además de la enunciación de «universitario» servirá en este caso de una simple labor de agitación que se sale del deber a la acción ciudadana que tiene que ser libre de toda simulación.

Así entendemos la circular del Rector y estamos perfectamente de acuerdo con ella: el estudiante tiene que ser el hombre más alerta a todas las cuestiones avanzadas que se plantean en la discusión pública, pero no el partidario que hace de su prejuicio el fundamento de la acción, descuidando el principal deber que es el de escarmenar la verdad por medio del trabajo y del estudio. Hay que armonizar la ciencia con la vida, sin cometer la falta de ocultarse tras el nombre de la Universidad para hacer labor de partidismo intransigente.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Conforme estaba anunciado, el Ciclo de Conferencias organizado por el señor Rector, Dr. Gualberto Arcos, se desarrolló con toda regularidad, del 24 de mayo al 6 de junio. A pesar de que las Conferencias fueron radiodifundidas. a través de la prestigiosa y eficiente estación H. C. J. B. cuyo concurso agradecemos cordialmente. El Salón Máximo estuvo siempre honrado con la presencia de selecto y numeroso público. Damas de nuestra mejor sociedad, caballeros de alta figuración política y social, intelectuales de merecida reputación, profesores, miembros de la prensa, numerosos estudiantes y elemento obrero, premiaron con nutridos aplausos las eruditas y amenas exposiciones de los conferencistas que con su valiosa y decidida cooperación han conquistado la gratitud universitaria. La prensa ha dedicado diariamente sus comentarios a las diversas conferencias, los mismos que por su imparcialidad y justeza, reproducimos a continuación:

Versó sobre Prehistoria Ecuatoriana y la sustentó Don Isaac J. Barrera

La Prehistoria Ecuatoriana fue el tema de la primera conferencia con que en la Universidad Central se inició el ciclo de conferencias de Extensión Cultural arregladas por su dinámico Rector doctor Gualberto Arcos, que ha infundido como un soplo nuevo a la institución docente.

Sustentó la conferencia nuestro compañero de labores don Isaac J. Barrera, previas las palabras que el micrófono dijera el señor Cedeño y las que pronunciara desde la tribuna el doctor Arcos, al declarar solemnemente inauguradas las conferencias del curso universitario de extensión cultural. Expresó que dicho ciclo que organizara la Universidad respondía a la necesidad de convertir a este centro no sólo en Instituto de preparación profesional sino también en lugar de reunión e inquietud estudiosa para cuantos se interesen por los problemas de la cultura, por los nacionales. Agregó el doctor Arcos que para el ciclo de conferencias había contado con la galante cooperación de un selecto grupo de intelectuales ecuatorianos muy preparados en materias históricas, literarias, artísticas, sociales, etc.

En seguida el señor Barrera, después de un ligero preámbulo en el que explicaba el orden que seguiría en su trabajo, entró en materia, procediendo clara y metódicamente al tratar de la prehistoria ecuatoriana, de lo que está antes de la protohistoria. Consideró la obra del Padre Juan de Velasco y lo que en la Historia del Reino de Quito había dicho acerca de los Shyris. Adujo razonamientos apoyados en cronistas de Indias y en sabios europeos que habían especializado la materia. En el campo nacional, se acordó de la defensa del doctor Pío Jaramillo Alvarado y del ataque de don Jacinto Jijón y Caamaño cuya labor científica ponderó. Vino luego la autoridad de González Suárez.

Muy amena y documentada la disertación que se remontó al origen de los primeros pobladores de este continente y las primitivas tribus que llegaron a lo que hoy es el Ecuador, especialmente a la meseta andina. Habló de las costumbres de los aborígenes, del Gobierno de Atahualpa, de los más representativos personajes, de las tolas, de la cerámica, de los objetos de oro y del deslustrado que preparaban, de las vasijas de barro y compoteras, de los descubrimientos en algunos lugares de la costa como en el Cerro de Hojas y en otros de la sierra. Varias veces citó, con oportunidad, al ilustre arqueólogo Max Uhle. Al concluir, dijo que en estas materias nada se podía inventar y que se había contentado en poner en orden su exposición prehistórica, por la que, de no haber cumplido su propósito, pedía venia.

La disertación fué escuchada con atención, ya que el tema, arduo y pesado de suyo, supo tratarlo el conferencista con toda amenidad; fué parco en la medida y moderado en las citas.

FUE SUSTENTADA POR EL RECTOR DEL PLANTEL DR. GUALBERTO ARCOS, DE ACUERDO CON EL PROGRAMA CULTURAL QUE SE DESARROLLA

Cumpliendo el programa de extensión cultural, que se ha trazado la Universidad Central, por medio de conferencias en su salón máximo, que también son radiodifundidas, anteayer tuvo lugar la que sustentó el señor Isaac J. Barrera sobre prehistoria americana. El señor Barrera presentó una sistematización o método para el estudio indicado, y trató del origen asiático de los habitantes del continente americano, refutando la tesis del sociólogo argentino Ameghino, basándose en las afinidades físicas, psicológicas y artísticas del habitante americano y el de Asia.

En su disertación, el señor Barrera se refirió a la Historia del Padre Juan de Velasco escrita en 1778 y publicada en 1841, especialmente al capítulo dedicado a los Shyris. También se refirió a los trabajos del Dr. Rivet y a los del Sr. Jacinto Jijón y Caamaño.

Ayer, se llevó a cabo la conferencia del Dr. Gualberto Arcos, Rector de la Universidad y miembro de la Sociedad de Estudios Científicos, tocando puntos de vista filosóficos, sociológicos y médicos, sobre biotipología del hombre andino. Previa una exposición sobre geología, meteorología y otros factores determinantes del ambiente, clima, etc., estudió la adaptación fisiológica del hombre europeo a nuestro medio y la resistencia del nativo, para deducir el valor de la influencia del ambiente en el desarrollo de la raza. Hizo un resumen de las doctrinas de Boaz y de la aplicación práctica de los estudios y experimentos realizados por la Cátedra de Fisiología de la Universidad.

Hoy tendrá lugar la conferencia del General Telmo Paz y Miño sobre la distribución geográfica de la población ecuatorial.

Todas estas conferencias serán publicadas por la Universidad Central en un volumen.

FUNDADA EN 1651 QUITO ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

A las seis de la tarde en punto, el Rector de la Universidad declaró instalado el acto, en el Salón Máximo, en el cual el General Telmo Paz y Miño sustentó la conferencia sobre la distribución de la población ecuatoriana.

El señor Cedeño, de la estación H. C. J. B. que difunden estas disertaciones, hizo una breve presentación del conferencista.

Luego el General Paz y Miño entró a tratar de la materia. Señaló los objetivos del estudio en grandes líneas que abarcarían la tierra por una parte y el hombre por otra. Después de señalar las características de las planicies de la costa, de la cadena de los Andes que hacia el Perú forma una sola cordillera, en el Ecuador, dos, y en Colombia se trifurca, señaló la especialidad de que el clima no era como podía esperarse el que predomina en las regiones tórridas, sino más fresco. Apuntó la corriente de Humboldt, los nevados, etc., como

las causas del fenómeno. Y estudiando las relaciones entre la tierra y el hombre al que sustenta, indicó que su estudio quería comprender estas relaciones para servir la orientación de la política administrativa, para lo que señalaría las formas de distribución de la geografía de la población ecuatoriana.

Luego estudió los censos realizados en los siglos XVIII, XIX y XX, anotando que respecto del primero, en los siguientes se observa un aumento desigual de la población de las regiones interandina y litoral, menor en la primera y mayor en la segunda.

En el primer lapso de tiempo, la diferencia de crecimiento no es mayor, pero se acentúa en el último censo. De casi el doble en el primer período en la sierra baja al 7 por ciento en la segunda época; mientras en la costa el aumento es constante y progresivo.

Luego analizó las causas de este fenómeno, indicando la mayor capacidad del hombre para luchar con la naturaleza en la costa hacia donde se desplaza la población, y las condiciones climatéricas adecuadas que favorecieron el crecimiento vegetativo en la misma. De otro lado este hecho se va acentuando en la misma medida en que el hombre domina la navegación marítima, abriendo mayores posibilidades al esfuerzo humano.

Con conocimiento profundo del periodismo y de los periodistas ecuatorianos; con alta cualidad de análisis histórico, sociológico y del ambiente; con apreciación sutil, más admirable, al haber conseguido abarcar en el limitado marco de un estudio sobrio, todo el panorama amplísimo que le servía de tema, Augusto Arias leyó su conferencia sobre periodismo ecuatoriano en Salón Máximo de la Universidad Central, ante una numerosa concurrencia, que supo premiar al conferencista, en la noche del viernes pasado, con aplausos evidenciadores de la bondad y del valor del excelente trabajo que escuchaba.

Si bien es verdad que las conferencias del importante ciclo que viene desarrollando la Universidad van a ser editadas por ella en folletos que sirvan al estudioso de consulta y para apreciar más calmada y gustosamente de los valores que las sucesivas conferencias han ido ofreciendo al público, ávido de cultura y ampliación de conocimientos, un ensayo sobre periodismo como el que Augusto Arias nos dió en su conferencia, tiene, necesariamente, para nosotros los periodistas un interés mayor; de aquí que adelantándonos a la publicación que posteriormente hará la Universidad, consideramos necesaria su reproducción en las páginas de este diario.

La ofreceremos en nuestra edición de mañana.

Ahora, nos limitamos a dejar constancia de nuestro aplauso sincero y fervoroso para el inteligente y distinguido literato, por su excelente trabajo, que condensa cuánto de más valioso y más notable ha surgido en la vida periodística nacional.

Conferencia del Reverendo Padre Aurelio Espinosa Pólit en la Universidad Central

Ayer a las seis de la tarde, cumpliendo el ciclo de conferencias que con fines de extensión cultural ha organizado la Universidad Central, disertó el eminente Jesuíta Padre Aurelio Espinosa Pólit, sobre los clásicos y la literatura ecuatoriana.

Con abundancia de erudición y documentos, el notable orador estudió el proceso seguido por nuestra literatura desde los primeros momentos de nuestra vida independiente hasta nuestros días.

Probó ampliamente como los estudios clásicos han sido los que han dado la florescencia alcanzada por nuestra, literatura, que constituye un orgullo continental y aún universal, ya que naciones americanas de igual edad política que el Ecuador y mayor población, no han alcanzado el nivel de las letras patrias.

Igualmente demostró que las épocas de decadencia intelectual nuestra habían correspondido siempre a aquellas en que fueron excluídos de los programas oficiales de estudios el latín y el humanismo.

Citó con precisión como hombres de la talla de Manuel J. Calle, cuyo mérito literario reconoció, habían estimado estos estudios como indispensables para una robusta formación intelectual.

Con absoluta sencillez, pero lleno de galanura y elocuencia, el R. P. Espinosa analizó las personalidades de Olmedo, Rocafuerte, Montalvo, Calle, Crespo Toral, Jiménez, Arias, Barrera y muchísimos otros hombres honra de las letras ecuatorianas.

Lamentó que Olmedo, el cantor de nuestras libertades, sólo nos hubiera dado dos testimonios de su portentosa alma de lírida, acusando a las necesidades políticas de nuestros primeros días de autonomía, como causante de esta escasez, pues ellas absorvieron a Olmedo que pudo regalarnos con nuevas producciones de su genio.

También demostró como la robusta personalidad literaria de Montalvo no dió en favor de nuestras letras todo lo que pudo dar su portentoso cerebro. El odio tremendo que campea en la producción literaria montalvina, fue, dijo, el motivo que impidió un mayor desarrollo de las facultades del ilustre ambateño, con grave perjuicio para la Patria.

De Crespo Toral, el conspicuo Maestro, dijo que era de mucha autoridad y respeto en toda América y aún en España. Lamentó que su obra literaria se hubiera bifurcado tanto, lo que le han impedido especializarse y obtener así un sitial mucho más alto en la literatura universal.

Sería muy extenso tratar de reseñar íntegramente la conferencia sustentada, que evidentemente fue un acto de alta cultura, que hace muchos años no se había dado en nuestra Universidad.

Quedó latente la necesidad de conducir otra vez a las nuevas generaciones por los estudios humanistas tan antiguos y siempre tan nuevos, si se desea volver a llevar el nivel cultural ecuatoriano, estudios para los cuales admitió era preciso aceptar las reformas que la experiencia y avances pedagógicos modernos han señalado ya.

Felicitamos efusivamente al P. Aurelio Espinosa por su brillante conferencia, con la que, sin pretenderlo, ha enaltecido una vez más nuestras letras.

Sentimos no disponer del tiempo y del espacio suficientes para desarrollar las ideas y pensamientos expuestos por el artista e intelectual don Juan Pablo Muñoz, en su conferencia pronunciada ayer en el salón máximo de la Universidad, acerca del sugestivo tema «La música ecuatoriana», ya que merece no estos breves apuntes de cronista, sino un bien hilado y detenido artículo. Delante de nutrida concurrencia formada por periodistas experimentados, profesores, profesionales del divino arte, damas y estudiantes, ocupó, a la hora anunciada, la tribuna y comenzó por definir la música como uno de los resultados de la vida psíquica. Habló luego sobre el influjo que ejercen los factores geográficos, climatéricos y políticos sobre el carácter de los pueblos, y, por tanto, sobre el carácter de la música. Afirma el conferencista que la música triste domina el ambiente indio y el de todo el país, como una infiltración de la tristeza de la raza vencida, que hasta hoy se halla sin más inspiraciones que la chicha y el guarapo, sin ansias de mejoramiento ni anhelo de superación. Se extiende sobre el nacimiento del arte musical ecuatoriano, las danzas aborígenes, los cánticos religiosos y el melancólico sanjuanito. Analiza el divorcio establecido, en los tiempos coloniales, entre la música española y la autóctona y y explica cómo, en nuestra zona occidental, los negros esclavos traídos desde el Africa para el duro laboreo de las minas y la ruda agricultura tropical, sustituyeron al arte incásico, con sus reminiscencias africanas. El carácter de la música en la región oriental revela la mente de las tribus salvajes, astuta, perspicaz y agresiva, asegura. Habla también acerca de nuestra incipiencia debida a la falta de técnica: hace hincapié en que debemos perseguir la formación de un nacionalismo musical, enumera los nombres de los principales músicos ecuatorianos, los esfuerzos de García Moreno tendientes a organizar y mejorar la enseñanza de este arte en el país, y también los del General Eloy Alfaro. Y termina su muy aplaudida conferencia disertando acerca del papel que deben desempeñar nuestros Conservatorios.

AREA HISTÓRICA

ORIGENES DEL ARTE ECUATORIANO. —CONFERENCIA DEL SR. NICOLAS DELGADO

En la disertación que sustentó en la Universidad Central, en el ciclo de conferencias organizadas con miras de cultura, el señor Director de la Escuela de Bellas Artes, don Nicolás Delgado, habló sobre los orígenes del arte ecuatoriano, remontándose a los tiempos de la Colonia y a los artistas que vinieron de España y las escuelas que en Quito abrieron. Fué recorriendo los templos y examinando sus riquezas ar-

quitectónicas, sobre todo en claustros como San Francisco y la Compañía, los retablos y otros tesoros artísticos que sorprendieron al gran Sartorio. De paso, recomendó que en las reparaciones se evitara el peligro de sustituir la piedra con el cemento.

Ponderó la habilidad de indios, albañiles que comprendían los prolijos planos y levantaban obras complicadas y admirables, y sobre todo picapedreros que con tanta exactitud tallaban las piedras, las ornamentaban matemáticamente sin fallar ni en molduras delicadas de medio centímetro.

Nombró a varios antiguos pintores y escultores quiteños. Al referirse a Miguel de Santiago, no entró a examinar su discutida originalidad. Tampoco se pronunció definitivamente respecto de la técnica de Gorívar y sus profetas.

El señor Delgado, en tiempos más modernos, encomió la obra de don Eloy Alfaro que había enviado a tantos artistas a Europa a perfeccionarse para que trajeran espíritu de renovación y un soplo nuevo. Del cultivo casi absolutamente de temas religiosos pasaron grandes maestros al retrato y a la copia de modelos inmortales, procurando, con promesa de sigilo, no poner telas al desnudo que habían obtenido, sino únicamente ante los ojos de personas determinadas, temerosos todavía de los prejuicios.

Tuvo frases de reconocimiento para un artista y caballero español, recalcando lo que estas palabras significan. Aludía a don Víctor Puig que tanto hiciera en bien del arte ecuatoriano, echando sólidas bases en el aprendizaje por parte de los alumnos que guió con entusiasmo y abnegación. Enfermo de gravedad en Guayaquil, se había hecho trasladar a Quito, ciudad a la que tanto amaba como su segunda patria, quizá para morir en su seno.

Recomendó las clases de tallado que se habían abierto en la Escuela de Bellas Artes bajo la dirección de un hábil profesor, el señor Tejada, que a la propaganda del arte antiguo que estaba en vísperas de extinguirse, uniera las lecciones de la técnica moderna. El profesor se había distinguido en el coronamiento de algunas obras de tallado muy aplaudidas.

Con más conciencia de los valores, con sereno espíritu crítico, sobre la base de preparación académica, el arte ecuatoriano mantendrá su buen nombre, huyendo de las falsificaciones, de las monstruosidades y caprichos que a título de originalidad afean las producciones cuando no imperan en ellas, la severidad de la técnica, el esmerado dibujo, el colorido, la estética.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

En el ciclo de conferencias de cultura, con tanto acierto organizado por la Universidad Central, llególe el turno al señor doctor Julio Tobar Donoso. Leyó bien trazada y corta disertación acerca de un tema de suma importancia «Orígenes Constitucionales de la República del Ecua-

dor». Previamente el señor doctor Gualberto Arcos, Rector de la Universidad Central señaló, con breves y firmes rasgos, los merecimientos del conferencista, refiriéndose a su actuación como miembro de la Junta Consultiva de Relaciones Exteriores, a su labor en la Academia Nacional de Historia y a las obras que había escrito, como García Moreno y la Instrucción Pública, La Iglesia Ecuatoriana en el siglo XIX, Catolicismo Social, etc.

Subió a la tribuna el doctor Tobar Donoso y después de ligero exordio entró en materia con el análisis de nuestra primera Constitución del 15 de Febrero de 1812. Trajo a colación a algunos filósofos del siglo décimo octavo como Rouseau, Locke. Montesquieu y formuló apreciaciaciones acerca de la limitación de la libertad. Aludió respectivamente al Contrato Social, al Ensayo sobre la inteligencia humana y al Espíritu de las Leyes.

Fué examinando los artículos de esa Carta Política, que no llegaban a sesenta y que distribuían los Poderes y las atribuciones de cada uno. Se exigía la profesión de la religión católica, se fijaban los miembros del Ejecutivo, se procedía con amplitud en cuanto a la concesión de la ciudadanía, etc.

Manifestó el doctor Tobar Donoso que la Constitución era propia del país en que vivimos, que para él, se había dictado la ley. Hubiera sido inconducente, dadas las circunstancias del medio ambiente, imaginar que se legislaba para naciones adelantadas como Francia o la Federación Norteamericana.

Verdad es que el sospechoso de religión pasaba mal. En esta materia hubo rigidez y así procedieron en otros países de América, como la Argentina que aún cuando se propagaba una cosa, se concluía por prescribir otra en cuanto a la regularización del dogma.

No se apartó un punto el conferencista de sus profundas convicciones católicas y apoyado en ellas apreció la idiosincracia del pueblo ecuatoriano.

El trabajo del doctor Tobar Donoso es significativa contribución para los estudios constitucionales de nuestra patria, ya que se remontó dicho trabajo a las fuentes, a sus orígenes, en vista del viejo documento político de los albores del pasado siglo.

Cosechó aplausos el conferencista que nos regalara intelectualmente con tres cuartos de hora de franca e ilustrada disertación; claramente expuesta y en correcta forma. El ciclo de extensión cultural que con entusiasmo y puntualidad se ha estado desarrollando en la Universidad Central, como un curso difusor de conocimientos valiosos para el público, ha permitido la exposición de ideas y doctrinas, de puntos de mira y apreciaciones, dentro de la más perfecta tolerancia. Oradores de distintos credos y maneras de pensar han sido escuchados con el mayor respeto por el público selecto que, deleitándose con la amenidad de esas horas, ha recibido un cúmulo de datos y conocimientos, utilísimos todos para la marcha de la vida ecuatoriana.

Resultaría sumamente interesante si trazáramos un resumen de lo que hemos oído a los conferencistas y de las materias que se han puesto a la consideración de los oyentes. Pero de esta simpática labor

nos revela el libro que reuniendo las conferencias del «Curso de Extensión Cultural» publicará pronto la Universidad Central, según lo tiene anunciado su dinámico Rector.

El alma ecuatoriana a través de la literatura

En el ciclo de conferencias iniciado con el mejor de los aciertos por la Universidad Central, correspondió la de ayer al Sr. Dn. Alejandro Andrade Coello, acerca del tema «El Alma Ecuatoriana a través de la Literatura». El Rector de la Universidad Central Dr. Gualberto Arcos presentó al conferencista en elogiosos términos, refiriéndose a sus obras y a sus trabajos literarios que le habían creado prestigio así en el país como en el exterior.

El señor Andrade Coello entró a tratar de la producción literaria que representa verdadera expresión del alma ecuatoriana, después de algunos párrafos dedicados al estudio de la influencia biológica en los temperamentos y de las condiciones regionales ecuatorianas, con lo cual dejó planteados interesantes puntos de vista que se relacionan con el arte de las letras y su conexión o correspondencia con el ambiente. Expuso que el objeto de su conferencia era el de seguir la marcha de la literatura nuestra, observándola en el sucederse de los asuntos propios hasta finales del siglo XIX. Por eso no trató de los escritores y poetas de la última treintena, ya que los límites del estudio que leyó en la tarde de ayer ante nutrida concurrencia, no lo hubieran permitido.

Desde los literatos coloniales inició el señor Andrade Coello su conferencia, indicando la escasez de las letras en esa época, pero sin omitir el asunto principal de su monografía o sea el señalamiento de los elementos nacionales en la literatura. Por eso es que en su conferencia revistó, con prefencia, en el campo de la poesía, a la popular, y siguió a los escritores de nuestra Patria sobre todo en las novelas de ambiente propio, a los cultivadores de la leyenda, del cuento, de las tradiciones.

Sus observaciones se encaminaron a indicar la importancia de esas corrientes del gusto artístico y a recomendarlas, naturalmente con la exposición del juicio crítico de que se ha menester para la formación del gusto.

Citó algunos de los cantares populares coleccionados por don Juan León Mera y anotó algunos de los bellos capítulos de Montalvo consagrados a los motivos nacionales, con descripciones y anécdotas que salían de su pluma con la gracia del estilo.

Imposible sería dar una noticia completa de la nutrida conferencia que avanzó en la enumeración de poetas y literatos, populares y eruditos, que pueden ser representantes del alma nacional porque la comprendieron, que dieron a conocer cuadros de costumbres, que cultivaron la poesía como el Cantor de Junín y los que compusieron estrofas épicas n los tiempos heroicos, o los que prefirieron los temas comarcanos,

como los vates azuayos, dueños de una tradición que imprimió especial carácter a su poesía como los poetas Miguel Moreno y Honorato Vásquez.

Las poetisas ecuatorianas del siglo XIX ocuparon también al conferencista y en el campo de las letras femeninas destacó, en sus comienzos, a la señora Dolores Veintimilla de Galindo, iniciadora del romanticismo.

Extensamente trató de las épocas históricas del Ecuador y de la política correspondiente, para referirse a la incesante lucha que se revela en la literatura, como una consecuencia natural de los tiemps fogosos y vive en la obra de muchos de sus escritores. Sus últimas líneas presentaron, en resumen, el cuadro de los poetas y literatos en los que hay que encontrar la manifestación del alma nacional.

A las conferencias que han integrado el ciclo universitario de extensión cultural, se ha sumado la del señor Alejandro Andrade Coello, todo un capítulo de literatura patria que será publicado en el libro que ha de contener esa serie de sugestivas disertaciones que, tarde tras tarde, han sido escuchadas en el Salón de la Central. El conferencista mereció muchos aplausos y felicitaciones del público.

Viva actualidad de sus palabras en el momento, se refirieron a la resistencia del derecho en oposición a la de la fufrza

Especial importancia revistió la conferencia sustentada ayer en el Salón Máximo de la Universidad Central por el señor don Luis Robalino Dávila, así por la versación del conferencista, como por la viva actualidad del tema: «La política internacional que corresponde al Ecuador».

El señor Robalino Dávila sentó las premisas del Derecho Internacional en sus interesantes exordios, refiriéndose siempre a la situación de los países débiles en el concierto internacional y a los recursos legales que han de valer en la política de relación, para que ellos sean respetados.

Gran parte de su conferencia estuvo consagrada al examen de la gestión de la Liga de las Naciones en cuya defensa se pronunció entusiastamente, penetrando en sus estatutos, analizando sus labores, contemplándola en el conjunto de sus propósitos y de sus ideales, y prescindiendo de los hombres y de sus situaciones, que en algunas veces pudieron desviar o interrumpir su trabajo esencial que se ha dirigido, principalmente, a la consecución de la paz y de la armonía entre los países.

Se pronunció en contra de los países totalitarios y en abierto elogio de la democracia, observando sagazmente que la fuerza ha de sentirse contrarrestada por el impulso del derecho que se debe sostener con ahinco, y en el caso de las naciones débiles la resistencia de los ponderables de cuya eficacia hay algunos ejemplos en la historia.

Las palabras del señor Robalino Dávila se dirigieron luego al problema de América en su aspecto internacional, por cuanto en él está comprendido también el del Ecuador, y quiso señalar el ambiente pacifista y democrático en el cual operan nuestros territorios, por más que en veces se haya quebrantado esa decisión antibélica, en virtud de los diferendos que no hallan todavía una solución satisfactoria. Por eso hubo de referirse a las intervenciones y trató ampliamente acerca de la política internacional de los Estados Unidos con respecto a Sud América, coincidiendo con varios de los internacionalistas contemporáneos, que juzgan ya archivada la interpretación lesiva de la doctrina monroísta y adquieren confianza en la actitud del «buen vecino» que adopta los Estados Unidos, cercano a la América del Sur por la geografía, las vinculaciones comerciales, etc., etc.

Manifestó que lo política internacional ha de responder siempre a la interna: el frente interior estará informando al externo. Por eso la necesidad de una efectiva educación cívica, de un auténtico patriotismo, de una verdadera conciencia nacional que se erija en la mejor consejera de los actos que han de manifestarse ante los otros países. Y como esa vida de relación ha de surgir de muchos factores, hizo incapié, en la necesidad, para el Ecuador, de corrientes inmigratorias que abran nuevos horizontes a la economía nacional. El Ecuador debe abrir sus puertas, dijo, a los elementos extranjeros, pero previo el estudio de sus capacidades y aptitudes. En cambio se manifestó enteramente opuesto a los trasplantes de doctrinas, en el pensamiento de que las naciones de distinta contextura y de necesidades diversas, no pueden aclimatar so pena de consecuencias desastrosas, esos trasplantes de regímenes de otros países, sobre todo si se trata de las doctrinas que hoy quieren el dominio, indicando que no debemos buscar nuestra fórmula ni en Moscú, ni en Berlín, ni en Roma.

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Glosando la frase conocida, si quieres la paz prepárate para la guerra, mostróse con el mesurado juicio de no desconocer la necesidad de disponerse para la defensa, pero en cuanto se hubiesen agotado los recursos del derecho y concediendo importancia a la indiscutible sustentación que, para mantenerlo, significan las naciones de pensamiento afín en su defensa de la paz y la estabilidad de los pueblos, en su integridad y en la justicia de sus instituciones.

Difícil resumir en las líneas de una reseña la materia de la conferencia del señor Robalino Dávila, cuyos actualísimos puntos de vista se fundamentaron en una revisión bastante completa del momento internacional, deteniéndose en el ejemplo que pudiera ser aprovechado.

Sobriamente tocó algo del proceso secular de nuestro diferendo limítrofe con el Perú, en los mismos momentos en los que se ha producido un incidente que a la hora vibra mundialmente, removiendo el comentario universal. Sentó sintéticamente, la afirmación de nuestros derechos, indicando que hoy más que nunca todos los pueblos de América se armonizan en su declaratoria de paz, oponiendo así su visión del porvenir y la fe de su destino, al panorama en el que se debaten las potencias europeas.

Con palabras precisas señaló en los últimos capítulos de su conferencia los principales puntos de la política internacional que debe co-

rresponder al Ecuador, conclusiones que surgieron ordenadamente de sus razonamientos anteriores.

El público premió con sus aplausos al señor Robalino Dávila el que fue presentado por el Rector de la Central, como escritor distinguido, periodista y diplomático de nota.

Lleno estaba el Salón Máximo de la Universidad Central, en la tarde de ayer, cuando comenzó a hablar el señor Dr. Dn. Manuel Benigno Cueva Garcia, actual Catedrático de la Facultad de Jurisprudencia de la Universidad Central, iniciando su importante conferencia sobre la «Abogacia». Dirigió un breve exordio a la juventud, sobre todo a la juventud universitaria. Luego, habló sobre la justicia a la que definió con la hermosa comparación de que, así como la fuerza de atracción que ejercen los astros y planetas mutuamente entre sí mantiene el equilibrio de los movimientos de los cuerpos celestes e impide los choques, así también la justicia impide los choques de los intereses de los hombres; es en lo moral, lo que la fuerza de atracción en lo físico, entre los cuerpos de la bóveda celeste. «Las obras de la fuerza no duran. Sólo duran las obras del Derecho», afirmó. A la Abogacía está encomendada la justicia, siguió desarrollando, para luego hablar de la bondad y de la lealtad, como dos columnas principalísimas de la abogacía. Trató de la preparación que deben tener los abogados. Con muchísimo acierto trató acerca del olvido de los libros, del absoluto destierro del texto en los planteles de enseñanza secundaria, so pretexto de seguir el método objetivo, como si la experiencia no estuviera enseñando que el método para la enseñanza debe ser mixto, esto es, sin desconocer las ventajas del método objetivo: la educación del espíritu observador, y la educación de la atención, apreciar también la ayuda efectiva, valiosa, eficaz, del texto, del libro, al que no hay por qué proscribirlo, como se ha hecho. Habló de que no tenemos ni método ni técnica en la ardua tarea de formar a la juventud para el bachillerato: juventud que va al colegio a recibir la enseñanza, como una manera de pasar el tiempo, hasta encontrar empleo. Hizo hincapié en lo necesario que es el conocimiento de los idiomas extranjeros, sobre todo el francés y el italiano, para los estudiosos. Y afirmó que los jóvenes que se preparan en los claustros universitarios para ejercer la noble carrera de las leyes, no salen bien preparados, no adquieren aquel cúmulo de conocimientos indispensables para la vida profesional. Para saber ser abogado, dijo, hay que saber leyes, esto es, hay que tener preparación técnica pero, además, hay que tener cultura general, cultura amplia. Se necesita dominar el castellano. Es menester preparación literaria, hasta como elevado goce de espíritu. Habló del defensor, de su responsabilidad, de lo imparcial que debe manejarse, del entusiasmo con que debe acometer su obra profesional. El juez debe tener ilustración técnica y cultural, talento, que es en el abogado lo que el ojo clínico

en el médico. Amor por el derecho, ya que el juez es el más alto sacerdote de la justicia. Debe estar adornado del sentimiento de la justicia, pues esta es la virtud más respetable y noble del juez, del que busca con vista inquisidora en dónde se esconde la razón. El problema jurídico es un problema humano. «La vida es lo real, y fuera de ello todo es ensueño», dijo. Y aún cuando lo más bello de la vida son los sueños, no por eso deja de tener razón el Sr. Dr. Cueva García. Habló también de que la Corte Suprema es la llamada a organizar el Poder Judicial, ya que ésta es la justicia y la única razón de ser de un pueblo. El Dr. Cueva García fue varias veces interrumpido por los aplausos del auditorio y supo dar, con su palabra fácil y castiza, amenidad a una conferencia de orden técnico.

Conferencias Universitarias.

Cumpliéndose con un plausible programa de extensión universitaria se han desarrollado en estos días en el Salón Máximo de la Universidad Central algunas conferencias. Hemos asistido a todas y de la impresión de las que ya se han sustentado y la lectura de los temas de las que proseguirán hasta la completación del ciclo, hemos apreciado, de acuerdo con los espectadores que concurrieron a ellas, que se trata de un plan verdaderamente armónico, y revelador, que constituye una demostración del alma nacional en sus diversos aspectos. Hay que advertir que el programa es coherente, completo en lo posible, pues que consulta una serie de cortas monografías—escritas casi todas para la lectura de una hora—y referentes a la prehistoria ecuatoriana, a la tipología de nuestros hombres, a la geografía, al periodismo, a la literatura, a la sociología, a la música nacional, al arte, a la legislación.

Publicadas en volumen constituirán un aporte de verdadera valía para el conocimiento del Ecuador. Y ese será el libro que la Universidad envíe afuera, como muestra palpable de sus afanes culturales de su preocupación por emprender en una revisión de lo nuestro, congregando a los escritores que las han sustentado, algunos de ellos profesores universitarios en actual trabajo o catedráticos que pertenecieron a las aulas de la que fué bautizada cariñosamente por los estudiantes, con el nombre de la Casona.

De los esfuerzos que no se pierden, porque se fructifican perennemente, los del intelecto tienen un lugar especialísimo. Y más aún si están destinados a la propagación del libro cuya marcha despierta interesantes suscitaciones y sirve, a veces, de ejemplo, para esa labor de completar, en el humano supuesto de mantenerlo siempre como una verdad, de que los horizontes del estudio y de la investigación son inmensurables, por lo cual el estudioso encuentra ese gratísimo refugio, consolador y proficuo, de irse entrando por las sendas del conocimiento, al paso que toca con las relaciones de aquel y comprende que hay una armonía ecuménica en las ramas del saber.

Insistiremos en la positiva valía que ha de representar ese libro de capitulario netamente ecuatoriano. Será reclamado por tantos, cuantos son los que indagan por las noticias históricas y las apreciaciones acerca de la realidad patria. Será un volumen que prenda la inquietud

de proseguir en la obra, estudiando nuevos puntos de vista del Ecuador, e irá en buena hora a sumarse a los que parten de las naciones de América en propaganda de sus escritores y de sus características, aún cuando hayamos de reconocer, sin exceso de lo nuestro, que ese del que nos ocupamos representa una original y bella iniciativa.

Por eso hemos de escribir en este anotador cotidiano, una frase de encomio para el Rector de la Universidad Central, doctor Gualberto Arcos.

GRACIAN.

La administración de los bienes pertenecientes a la sucesión «Gallo Almeida», ha sido objeto de especial atención por parte de las Autoridades Universitarias. En efecto, en la hacienda «Rumipamba» funciona regularmente un Internado de estudiantes de Agronomía, bajo la Dirección del Profesor Sr. Samuel Hidalgo. Las prácticas agrícolas son controladas por los Profesores de la Escuela, que periódicamente se trasladan al fundo. Hoy se construye un amplio edificio destinado al Internado, que pronto brindará comodidad a profesores y alumnos. A la Procuraduría General de la Nación, se le ha interesado por la solución de los litigios entre «Salamálag» y «Guangaje», y «Salamálag» y la Comunidad Indígena de los «Macas».

Previa autorización del Consejo Universitario y a base de informes documentados de peritos agrícolas, la Secretaría del Plantel sacó a licitación el arrendamiento de los fundos: «Salamálag», «Santa Inés», «La Provincia», «Atápulo», «Yanaurco» y «Guangaje», sobre estas bases cuidadosamente elaboradas:

LICITACIÓN PARA EL ARRENDAMIENTO DE LAS HACIENDAS «SALAMÁLAG», «SANTA INÉS», «ATÁPULO», «YANAURCO», «CHALOA», «LA PROVINCIA» Y «GUANGAJE».

El día quince de Junio próximo, de 2 a 5 de la tarde, en el local de la Secretaría de la Universidad Central, tendrá lugar el remate del arrendamiento de las haciendas «Salamálag», «Santa Inés», «Atápulo», «Yanaurco», «Chaloa», «La

Provincia» y «Guangaje» («Salamálag» y Anexos), de acuerdo con las siguientes bases:

GENERALES: que pueden verse en la Secretaría de la Universidad Central.

ESPECIALES:

PRIMERA. Tiempo del arrendamiento: 8 años.
SEGUNDA. Pensión: SESENTA MIL SUCRES ANUALES.
TERCERA. Garantía: 300 mil sucres: 100 mil en dinero, los restantes 200 mil: hipotecaria.

CUARTA. *Mejoras gratuitas:*

a) En las haciendas «Salamálag», «Santa Inés» y «Atápulo», construcción de una troje de paredes de adobe y cubierta de teja; pudiendo disponer para este trabajo de los árboles necesarios para la cubierta de la troje. Si no se dejara esta mejora, se pagará a la Universidad CINCO MIL SUCRES;

b) Siembra de una hectárea de alfalfa. Por su falta, la Universidad cobrará una peora de DOSCIENTOS SUCRES;

c) Seis toros reproductores de raza «Sóhrten», media sangre. Por su falta, se pagará a la Universidad CUATRO MIL SUCRES;

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

d) Renovación de las sanjas de los comederos de «Atápulo»; por su falta se pagará a la Universidad Central UN MIL QUINIENTOS SUCRES;

e) Arreglo de los cauces de las acequias que conducen las aguas. Por su falta se pagará a la Universidad Central UN MIL SUCRES;

f) Reconstrucción de la casa de «Atápulo». En esta mejora se invertirá DOS MIL SUCRES; por su peora cobrará la Universidad TRES MIL SUCRES;

g) Reparación de los linderos que separan a «Salamálag» de la hacienda «El Tingo». Por su falta se pagará a la Universidad Central DOS MIL SUCRES;

h) Siembra de 3.000 árboles de eucalipto, que efectuará el arrendatario en los primeros años del contrato y en los sitios que indicará la Universidad. La falta de esta mejora causará una peora de CUATRO MIL SUCRES;

QUINTA. *Mejoras gratuitas:* Haciendas «Yanahurco» y «Chaloa».

a) Siembras de 5.000 árboles de eucalipto, cerca a la mina de cal, siembra que se efectuará en los dos primeros años de arrendamiento. Por su falta, se pagará a la Universidad Central, SIETE MIL SUCRES.

b) Renovación de las zanjas de los sitios o comederos para el ganado vacuno. Por su falta, se pagará a la Universidad Central, CUATRO MIL SUCRES.

c) Seis toros reproductores de raza «Sóhrton», media sangre; por su falta pagará a la Universidad Central CUATRO MIL SUCRES;

d) Siembra de una hectárea de alfalta. Por su falta, se pagará a la Universidad Central DOSCIENTCS SUCRES;

e) Concluír la alcantarilla que conducirá las aguas a los potreros y molino de «Chaloa». Por su falta, la Universidad Central cobrará MIL SUCRES;

f) Arreglo del Molino de «Chaloa» que será entregado por el arrendatario en buenas condiciones y funcionando. Por su falta, la Universidad Central cobrará MIL QUINIENTOS SUCRES;

SEXTA. *Mejoras gratuitas:* Haciendas «La Provincia» y «Guangje»:

a). Renovación de las zanjas de los comederos bajos, que hace el servicio del rejo. Por su falta, se pagará a la Universidad DOS MIL SUCRES;

b). Reconstrucción de la casa de habitación. En esta mejora se invertirá DOS MIL SUCRES. Por su falta cobrará la Universidad TRES MIL SUCRES;

c). Seis toros de raza «Sóhrton», media sangre. Por su falta, la Universidad Central cobrará CUATRO MIL SUCRES;

d). Siembra de dos hectáreas de alfalfa: una en la «Provincia» Y OTRA EN «Guagaje». Por su falta, se pagará a la Universidad Central CUATRO CIENTOS SUCRES.

SÉPTIMA. Los toros «Sóhrton», media sangre, deberán ser puestos por el arrendatario en los dos primeros años de arrendamiento. Al no cumplirse con esta prescripción, además de la peora establecida por la falta de los toros, se pagará a la Universidad Central DOS MIL SUCRES por cada año de retardo.

OCTAVA. MEJORAS pagadas al final del arrendamiento·

a). Construcción de tres locales apropiados para Escuelas, de paredes de adobe y techos de teja; pudiendo disponer para el trabajo de la cubierta, de los árboles necesarios. De

estos tres locales, uno se construirá en la hacienda «Salamálag»; otro, en «Yanahurco», y el tercero, en la «Provincia». El valor de esta mejora se pagará al arrendatario al finalizar el contrato, de acuerdo con la tasación parcial. Por su falta, el arrendatario pagará a la Universidad Central DIEZ MIL SUCRES;

b). Construcción de un camino carrozable, hasta la casa de la hacienda «Salamálag». Por esta mejora la Universidad Central pagará al arrendatario su justo valor, de acuerdo con la tasación pericial; y por su falta, pagará el arrendatario CUATRO MIL SUCRES.

NOVENA. En el contrato de arrendamiento queda incluída la mina de cal de «Yanahurco».

DÉCIMA. La entrega de los fundos al arrendatario, se efectuará de conformidad con los Inventarios que pueden verse en la Secretaría de la Universidad.

Quito, Mayo 7 de 1938.

El Secretario, Procurador de la Universidad Central,

f.) DR JOSÉ R. CHIRIBOGA V.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651
QUITO
AREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Además de la Escuela Superior de Agricultura «Gallo Almeida y del Internado en «Rumipamba», desde octubre próximo funcionará en el Norte de la ciudad la «Escuela de Mayordomos». Se están realizando las adquisiciones de implementos necesarios para su eficaz funcionamiento.

En la sección del Mimiógrafo, se han reproducido interesantes monografías y comentarios. Merecen especial mención los trabajos sobre Derecho Internacional Público; los Comentarios a los Libros III y IV del Código Civil; las Conferencias sobre Psicología General y Legislación Escolar. Los poligrafiados correspondientes a la Cátedra de Electrotecnia, por su importancia y número van a ser recopilados en un Libro que se editará en los talleres de la Imprenta de la Universidad.

Obedeciendo a un sentido anhelo nacional, la Universidad Central ha venido laborando, desde hace 3 meses, por la organización de una «Comisión de Cooperación Intelectual»

que, en armonía con las que ya existen en muchos países europeos y americanos, contribuya al estrechamiento de vínculos espirituales entre las naciones cultas de todos los Continentes.

El 20 de junio dirigió el Rectorado la siguiente Circular a destacados elementos del mundo político e intelectual:

Circular Nº. 1.031.

Quito, a 20 de junio de 1938.

Señor:

La Comisión de Cooperación Intelectual, bella creación de la Sociedad de Naciones, cuenta en la mayoría de Naciones, miembros o no de la Liga, con organismos que colaboren en su noble misión de vincular a los pueblos con imponderables lazos intelectuales. El principal de estos organismos tiene su sede en París y funciona gracias al crecido apoyo económico que le presta el Gobierno Francés.

En el Ecuador nada se ha hecho a este respecto, no obstante ser nuestro país antiguo miembro de la Liga Ginebrina. Sólo hace pocos días se estableció bajo los auspicios de la Universidad Central el Comité ecuatoriano - chileno de cooperación, que labora de los primeros momentos de su organización por el establecimiento de mayores vinculaciones intelectuales con la Gran República del Pacífico. En ésta, a su vez, funciona desde hace muchos años, el Comité chileno-ecuatoriano de cooperación.

Hoy la Universidad Central quiere dar un paso más en este terreno y previo acuerdo con la Cancillería de la Nación, propugna el definitivo establecimiento de una Comisión Intelectual, análoga a la de otros países, y que contribuirá, a no dudarlo, al acercamiento intelectual entre las Repúblicas de dentro y fuera del Continente.

Naturalmente, la Universidad espera contar con el valioso y decidido apoyo del Supremo Gobierno, así como con la franca acogida de los elementos representativos del país en el campo de las letras, así como en el de las ciencias y artes.

Conocedor de sus relevantes cualidades y del entusiasmo manifestado por Ud. en ocasiones anteriores, me permito ro-

garle se sirva concurrir a la reunión que tendrá lugar en los salones de la Universidad el día miércoles, 22 del presente, a las 5 p. m., para cruzar ideas y sentar las bases sobre las que se sustentará la Comisión de Cooperación Intelectual con sede en Quito.

La importancia del asunto y el interés que el Rectorado tiene de su puntual asistencia, obligarán a Ud. a concurrir a la reunión indicada o ha hacerse representar con un mandatario autorizado.

Renuevo a Ud. las seguridades de mi deferente consideración.

DR. GUALBERTO ARCOS,
RECTOR.

El 22 de junio se reunió la Asamblea presidida por el Rector, Sr. Dr. Gualberto Arcos y con asistencia del Canciller de la Nación, Sr. Dr. Luis Bossano, y de distinguidas personalidades.

En dicha reunión se conoció del Proyecto de Estatutos de la Comisión, el mismo que fue recibido con beneplácito, nombrándose además una comisión que lo revise y estructure.

Luego de declararse solemnemente organizada la «Comisión de Cooperación Intelectual» con sede en Quito, se procedió a la suscripción de la siguiente acta de instalación:

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

REUNION PARA TRATAR DE LA CREACIÓN DE UN COMITÉ DE COOPERACIÓN INTELECTUAL HUBO EN LA UNIVERSIDAD.—VARIOS INTELECTUALES Y REPRESENTANTES DE ENTIDADES CULTURALES CONCURRIERON INVITADOS POR EL RECTOR DR. GUALBERTO ARCOS

Presidió esta primera sesión el Rector de la Universidad Central, Dr. Gualberto Arcos, y en ella estuvieron presentes las siguientes personas: señores, doctor Luis Bossano, Canciller de la República; Carlos Manuel Larrea, representante de la Academia Nacional de Historia; doctor Francisco Chiriboga Bustamante por la Academia de Abogados; coronel Francisco Urrutia, Director del Colegio Militar; doctor Julio Endara, por el Instituto Criminológico; doctor José Ricardo Chiriboga V., profesor-secretario de la Universidad Central; doctor Reinaldo Espinosa, por la Sociedad de Estudios Biológicos; coronel Carlos Pinto, por la Sociedad de Estudios Geográficos, doctor Humberto Albornoz,

Presidente de la Junta Consultiva del Ministerio de Relaciones Exteriores; doctor Pablo Palacio, por la Sociedad de Escritores y Artistas; doctor César Carrera Andrade, Presidente del Grupo Ecuatoriano - Argentino; Licdo. Alfonso Mora Bowen, por la Sociedad Bolivariana; Augusto Arias, por el Grupo América y representantes de varias otras entidades culturales e intelectuales: Marcos B. Espinel, Licdo. Izurieta del Castillo, Carlos Tobar Zaldumbide, Luis F. Torres, Jorge Escudero, doctor José E. Muñoz, Luis H. Jarrín, doctor Ricardo Paredes, doctor Humberto Salvador, Licdo. J. Roberto Páez, doctor Camilo Ponce Enríquez, doctor Raúl Reyes y Reyes, doctor Angel Modesto Paredes, Gustavo Salgado, Antonio Montalvo, Ignacio Laso, Alejandro Carrión, Elisa Ortiz de Aulestia, Enrique Terán, Juan Pablo Muñoz Sanz, Isaac J. Barrera, Jaime Barrera, y F. Miguel Albornoz.

En dicho acto el doctor Arcos puso al tanto de los móviles que llevaba la Universidad Central a propugnar la organización de una Comisión de Cooperación Intelectual, que desde hace tiempo funciona en varias Repúblicas europeas y americanas.

Esta Comisión de Cooperación Intelectual en Quito, será correspondiente de la Comisión Internacional de Cooperación Intelectual de Ginebra y del Instituto Internacional de Cooperación Intelectual de París y de la Comisión Panamericana de Cooperación Intelectual de Washington.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

En el Salón Máximo de la Universidad Central, se han dictado las siguientes conferencias durante el trimestre de abril a junio:

El 8 de abril, del Sr. Dr. Raúl Reyes, sobre el tema: «Algunos aspectos de la economía ecuatoriana en los últimos 25 años»;

El 22 de abril, del Sr. Dr. Emilio Uzcátegui, sobre: «El Laicismo en el Ecuador»;

El 25 de abril, del Sr. Dr. M. Eduardo Bejarano, sobre: «En los linderos de lo patológico.—El clima de la altura de la Región Interandina del Ecuador y su relación con anomalías del sistema valvular cardiaco, referidas, especialmente a la válvula mitral»;

El 19 de mayo, del Sr. Luis F. Torres, acerca de: «Ley de la evolución de la Pedagogía contemporánea y el espíritu de la nueva educación»;

El 8 de junio, del Sr. Dr. Enrique Garcés, sobre el tema: «La tragedia biológica y educativa del escolar ecuatoriano»;

El Sr. Eric Ekstrand, Miembro de la Sociedad de las Naciones, honró el Salón Máximo del Plantel dictando una importante conferencia sobre las actividades humanitarias y sociales del Organismo Ginebrino. Hizo la presentación del conferencista el Rector de la Universidad, Dr. Gualberto Arcos, quien, en galanas y bien trazadas frases, puso de relieve la labor social de la Liga de las Naciones, e hizo luego una sintética biografía de los distinguidos huéspedes Sres. Dr. L. A. Podestá Costa, Ekstrand y Noreira, que en jira de acercamiento y divulgación cultural visitaron el Ecuador.

En la sesión del 21 de junio, el H. Consejo Universitario designó al destacado Catedrático, Presidente del Instituto de Criminología, Sr. Dr. Dn. Julio Endara, Delegado ante el Congreso Latino-Americano de Criminología que tendrá su asiento en Buenos Aires, el mes de julio próximo. Así, pues, la Universidad Central, contando con el apoyo económico del Gobierno, se hará representar en el indicado Certamen Internacional por los señores doctores Arroyo y Endara.

Oficialmente, las clases del curso docente de 1937-1938 se clausuraron el día 10 de junio, para dar tiempo al estudiantado en la preparación de sus pruebas de fin de año. Los exámenes en las diferentes Facultades, se iniciarán el 1º. de julio. Los respectivos Consejos Directivos se ocupan actualmente de la formación de los Tribunales Examinadores.

El señor Rector, preocupado de la organización de las colaboraciones por parte del Profesorado en la Revista «ANALES», formuló el Calendario adjunto, que mereció la aprobación del Consejo Universitario.

La Universidad Central ha recibido la siguiente comunicación de la Universidad de La Habana, en la que se informa que el H. Consejo Universitario de la Capital cubana ha acordado crear dos becas para estudiantes ecuatorianos en la especialización de Ingeniería Agronómica y Azucarera. Al transcribir dicha comunicación en esta crónica, nos es placentero dejar también constancia del agradecimiento de la Central por esta señalada distinción de la Universidad de La Habana. El oficio dice:

«Universidad de La Habana.—Rectorado.—Habana, junio 1º. de 1938.—Señor Rector de la Universidad Central del

CALENDARIO DE COLABORACIONES PARA "ANALES" DE LA UNIVERSIDAD

APROBADO POR EL H. CONSEJO UNIVERSITARIO

	No. 305-Julio-Stiembre 1938	No. 306-Octubre-Dcbre 1938	No. 307-Enero-Marzo 1939	No. 308-Abril-Junio 1939	No. 309-Julio-Stbre 1939	No. 310-Octubre-Dcbre 1939
Jurispr.	Bossano Luis Buendía Gustavo Bustamante G. Manuel	Cadena A. Manuel E. Cueva G. Manuel B. Chiriboga V. José R.	García Aurelio Arroyo Alberto Lovato Juan Isaac	Gómez Jaramillo Alberto Mogollón Néstor Reyes Raul	Salazar Flor Carlos Vásconez Cuvi Eduardo Villagomez Yépez Jorge	Arroyo Alberto Bossano Luis Buendía Gustavo
Medicina	Arcos Gualberto Donoso R. Francisco Mosquera N. Aurelio Rivadeneira Francisco Urbina José María	Andrade Miguel Endara Julio Ontaneda Maximiliano Ricaurte E. Jaime Villacís Manuel H.	Araujo Gabriel Estupiñán Augusto Pólit Carlos Sánchez Carlos R. Wandemberg Benjamín	Arellano José Garcés Isauro Paredes Julio E. Suárez Pablo Arturo Arcos Gualberto	Bejarano Eduardo García Manuel Prado Estuardo Santiana Antonio Andrade Miguel	Bustamante Pérez Carlos Jácome M. César Páez José Julio Torre Arsenio de la Araujo Gabriel
Ciencias	Aulestia Luis Forter Max Reyes Alfredo R. Torres O. Enrique	Acosta Solís Misael Casares L. Jorge Gattoni Luis A. Mena C. Eduardo Sánchez Manuel T. Troya Abel S.	Andrade Marín Jorge Cevallos Alonso Gómez Luis A. Molestina Ernesto Sauer Walter Villacreces G. Alberto	Albornoz B. Jorge Cora Flavio Grossmann Ernesto Muñoz José E.	Andrade Luis A. Cruz M. Rafael A. Hidalgo Samuel Odermatt Jean Thullen Peter Acosta Solís Misael	Aráuz Julio Espinosa César Aníbal Larenas Arquídamo Pons José V. Torres O. Alfonso Andrade Marín Jorge
Pedagog.	Arias Augusto Gómez Francisco H. Uzcátegui Emilio	Andrade Marín Luciano Moncayo Juan Torres Luis F.	Bustamante José R. Orejuela Manuel Reyes Oscar E.	Escudero Jorge Palacio Pablo Arias Augusto	García Leonidas Reyes Oscar E. Andrade Marín Luciano	García Ortiz Humberto Torres Luis F. Bustamante José R.

	No. 311-Enero-Marzo 1940	No. 312-Abril-Junio 1940	No. 313-Julio-Stbre 1940	No. 314-Otbre-Dcbre 1940	No. 315-Enero-Marzo 1941	No. 316-Abril-Junio 1941
Jurispr.	Bustamante G. Manuel Cadena A. Manuel E. Cueva G. Mamuel B.	Chiriboga V. José R. García Aurelio Gómez Jaramillo Alberto	Lovato Juan I. Mogollón Néstor Reyes Raul	Salazar Flor Carlos Vásconez Cuvi Eduardo Vilagómez Yépez Jorge	Arroyo Alberto Bossano Luis Buendía Gustavo	Bustamante G. Manuel Cadena A. Manuel E. Cueva G. Manuel B.
Medicina	Arellano José Garcés Isauro Paredes Julio E. Suárez Pablo Arturo Arcos Gualberto	Bejarano Eduardo García Manuel Prado Estuardo Santiana Antonio Andrade Miguel	Bustamante Pérez Carlos Jácome M. César Páez José Julio Torre Arsenio de la Araujo Gabriel	Donoso R. Francisco Mosquera N. Aurelio Ricaurte E. Jaime Urbina José María Arellano José	Endara Julio Ontaneda Maximiliano Rivadeneira Francisco Villacís Manuel H. Bejarano Eduardo	Estupiñán Augusto Pólit Carlos Sánchez Carlos R. Wandemberg Benjamín Bustamante Pérez Carlos
Ciencias	Albornoz B. Jorge Cora Flavio Grossmann Ernesto Muñoz José E.	Andrade Luis A. Cruz M. Rafael A. Hidalgo Samuel Odermatt Jean Thullen Peter	Aráuz Julio Espinosa César Aníbal Larenas Arquídamo Pons José V. Torres O. Alfonso	Aulestia Luis Forter Max Reyes Alfredo R. Torres O. Enrique	Casares L. Jorge Gattoni Luis A. Mena C. Eduardo Sánchez Manuel T. Troya Abel S.	Cevallos Alonso Gómez Luis A. Molestina Ernesto Sauer Walter Villacreces G. Alberto
Pedagog.	Arias Augusto Gómez Francisco H. Uzcátegui Emilio	Andrade Marín Luciano Moncayo Juan Torres Luis F.	Bustamante José R. Orejuela Manuel Reyes Oscar	Escudero Jorge Palacio Pablo Arias Augusto	García Leonidas Reyes Oscar Efrén Andrade Marín Luciano	García Ortiz Humberto Torres Luis F. Bustamante José R.

El Rector,
Dr. G. Arcos.

El Secretario,
Dr. José R. Chiriboga V.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1681 QUITO
AREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN

Ecuador.—Distinguido señor Rector:—El Consejo Universitario, reunido en el día de hoy, conoció de las gestiones realizadas por usted cerca de funcionarios de Cuba, con el propósito de obtener dos becas para estudiantes ecuatorianos en la Escuela de Ingeniería Agronómica y Azucarera de esta Universidad, y de cuyo asunto hubo de informarnos la Secretaría de Educación de nuestro país; complaciéndonos en manifestarle que el expresado organismo acordó por unanimidad acceder a su solicitud, creando con tal motivo las dos becas de que se trata y que comprenden la exención del pago de toda clase de derechos por concepto de matrícula.—Y al hacer llegar a usted esta favorable noticia, deber que cumplo con el mayor gusto, lo hago formulando al mismo tiempo mis mejores votos por la prosperidad de ese prestigioso centro de cultura, al que nos unen desde hace años ya, los más estrechos lazos de afecto y de espiritual confraternidad.—Reciba usted, además, señor Rector, las seguridades de mi más distinguida consideración personal y aprecio.—(f.) José M. Cadenas, Rector».

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Boletín de la
Biblioteca de la Universidad Central

Movimiento bibliográfico trimestral

Director:

Lcdo. JAIME BARRERA B.

Jefe de intercambio universitario:

Sr. Dn. ALFREDO CHAVES

AREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

BIBLIOTECAS VIVAS

Como un homenaje a la memoria del poeta argentino muerto recientemente, cuya obra constituye una gloria continental, don Leopoldo Lugones, insertamos a continuación un artículo suyo sobre Bibliotecas en el que encontrarán muchas importantes sugerencias los que trabajan en este servicio cultural: los bibliotecarios. Lugones fué varios años Bibliotecario en su patria y, como se desprende del articulo que publicamos, ejerció su cargo como un apostolado espiritual.

Este articulo está tomado del N°. 22 del «Boletín de la Comisión Protectora de Bibliotecas Populares» que funciona en Buenos Aires bajo la Presidencia de Don Juan Pablo Echagüe.

QUITO
AREA HISTORICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

A la sacramental pregunta de «cuántos volúmenes contiene la biblioteca de su dirección», suelo contestar, parodiando el famoso método:

—No sé; pero puedo decirle cuántos lectores concurren.

Pregunta y respuesta definen así dos conceptos y dos sistemas: el antiguo, que asignaba a las bibliotecas como función principal la conservación de libros—los directores solían llamarse «conservadores», precisamente—y el moderno, que las considera ante todo como aulas de estudio libre. El concepto antiguo viene de la Edad Media, cuando la preservación de los libros escasos y costosos que sólo un puñado de cultos podía leer, fué, en efecto, lo principal. El nuestro, que corresponde a la civilización empezada con el Renacimiento, para la cual el primer valor social es el hombre y no el principio abstracto: —dogma, fórmula o ley— considera que el elemento principal de una biblioteca es el lector a cuyo servicio están libros y empleados. Sería, así, mejor

una biblioteca con muchos lectores y pocos libros, que no otra bien dotada y poco asistida. Por otra parte, el aumento de lectores acarrea el de libros, mediante la exigencia natural que la creciente variedad de necesidades determina a su vez. Ello corresponde a la libertad de estudios que presume la libertad de conciencia, o sea la más alta expresión del valor social del hombre. Si su desarrollo como entidad pensante y productora, es de su propia incumbencia, el deber social consiste en suministrarle, a dicho fin, la mayor suma de posibilidades. Su derecho a pedir lo que necesita, no puede tener entonces más límite que la conveniencia de la misma sociedad; pues de lo contrario, caeríamos en la paradoja antisocial de considerarla subordinada al individuo: o sea en el contrasentido de afirmar que la parte es mayor que el todo. Pero es también menester que esa limitación se reduzca al «mínimum» indiscutible ante la sana razón: es decir, a la pornografía y a la propaganda — no a la crítica — contra el orden constitucional. Inútil añadir que entre varios pedidos, la dirección de la casa tiene facultad para discernir de acuerdo con los recursos.

En esta clase de bibliotecas, el lector es el dueño de casa. Así se lo hacemos saber, aprovechando cualquier oportunidad. De este modo, entra a ser colaborador activo del bien público al cual contribuye buscando el suyo propio; y por ello, todo pedido que no podemos satisfacer lo consigna a nuestra solicitud en un libro abierto al efecto, y bajo el anónimo si así lo desea, para la adquisición en plaza o el encargo al exterior que efectuamos con la mayor prontitud posible. Esta colaboración del lector ha enriquecido considerablemente la biblioteca.

La dirección procede por su parte conforme a un método concéntrico, es decir, de dotación simultánea y proporcional de las diversas secciones, de acuerdo con las necesidades que va revelando la consulta mensual, y con los intereses primordiales del país. Damos, así, preferencia a su historia, su geografía, sus ciencias naturales, su estadística, su enseñanza y sus relaciones con los países limítrofes cuyas principales obras procuramos adquirir; y dentro de la dotación general, a aquellas que por su costo y volumen son de adquisición personal difícil. Aún cuando la dotación apenas pasa los 35.000 volúmenes, poseemos lo más importantes de aquellos ramos, inclusive las publicaciones periódicas, en ejemplares

no pocas veces rarísimos; de suerte que como instrumento de trabajo, nuestra biblioteca es buena. Por el número de sus lectores en relación al de sus volúmenes y a la concurrencia de todas las demás, es la primera de la República. El propósito orgánico de convertirla en una «biblioteca viva», está, pues, logrado.

El aspecto más interesante que dentro de él ofrece, es el predominio de los alumnos primarios, secundarios, normales y universitarios en los lectores de su asistencia. La Sección Infantil autónoma que fundé en 1916, es institución única en el país. Otras hay, por cierto, pero ninguna de su carácter ni de su importancia. Baste saber en cuanto a esto, que su asistencia durante los doce años corridos, ascendió de 3.500 a 40.000 lectores sin ningún llamamiento ni propaganda; mientras la total de la biblioteca creció de 22.000 a 100.000 en el mismo lapso.

La libertad espiritual y material de los lectores de la Sección Infantil es mucho mayor que la de los adultos: experiencia que en cuanto al comportamiento y la aplicación, ha sido un éxito completo. Pertenecientes en su inmensa mayoría a familias obreras, esos chicos se portan como excelentes «dueños de casa»; pues saben expresamente que lo son. Su cortesía y su bondad entre ellos, no menos que su dedicación al trabajo y a las lecturas recreativas de cultura general, son verdaderamente notables. Sabiendo, porque así se lo decimos, que pueden hacer lo que quieren, no hacen sino lo que deben. Son, sin metáfora cursi, la joya de la casa, y la mejor prueba de compatibilidad entre la libertad y la disciplina. Los empleados de la Sección no pueden prohibir a los chicos que se muevan o conversen; chistarlos para imponerles silencio; acariciarlos, tutearlos, no hacerles ninguna indicación docente que ellos mismos no soliciten. El resultado se explica: el niño es muy sensible al respeto con que se lo trata, porque satisface su aspiración a ser adulto, proscribiendo a la vez el abuso de la fuerza tan fácil de cometer sobre él. Así se le desarrolla cuanto antes la autoridad que todo hombre normal lleva consigo, y que es su conciencia.

El lector dueño de casa en una biblioteca, ha permitido suprimir en sus dos secciones toda prohibición expresa y toda separación de sexos. Las observaciones, casi siempre por hablar en alta voz, son rarísimas. No pasan de diez en trece años las prohibiciones temporales de acceso, y no se ha apli-

cado una sola expulsión total. Las substracciones y truncaduras intencionales disminuyen también progresivamente. Las relaciones entre lectores y empleados, empezando por el Director son frecuentes y cordiales. Las más violentas crisis estudiantiles no han tenido repercusión en la Biblioteca, aunque es tan crecida en concurrencia de estudiantes.

Salvo con las obras raras de difícil e imposible reposición, poco nos interesa la «conservación» de nuestros libros. Su deterioro nos revela que trabajan, es decir, que sirven positivamente. Ello no excluye una cuidadosa economía, que se manifiesta en la frecuente reencuadernación y en el aprovechamiento parcial de los truncos y anticuados; pero siempre bajo la consideración de que el trabajador vale más que el instrumento de su trabajo.

Con este criterio, la formación del personal —casi todo veterano a la hora de éstas— y la ubicación de los libros, permiten mantener un término medio de tres minutos entre el pedido del lector y el suministro de la obra que solicita; aún cuando la concurrencia durante las horas hábiles de nuestro año de once meses, representa a su vez el término medio de un lector cada dos minutos. La clausura de enero obedece a la necesidad de efectuar una limpieza a fondo, corregir las ubicaciones alteradas durante el año, reencuadernar las obras deterioradas de mayor volumen y consulta, y dar descanso al personal. Pues nuestro horario, a excepción de los días festivos y de los sábados con su media jornada oficial, es de 15 horas continuas (8 a 22) y se halla desempeñado por tres turnos, excepto la Sección Infantil que trabaja continuamente 10 horas (9 a 19) y requiere dos de aquéllos. No hay faltas ni retardos injustificados, aunque la disciplina está basada exclusivamente en la buena voluntad recíproca y la comprensión del servicio público que se presta. Más de una vez, autorizados por la superioridad feriados eventuales, o reconocida como impedimento atendible tal cual huelga interruptora del tráfico, el personal ha preferido permanecer en su puesto y acudir a él, para no mermar la buena estadística. No hay más corrección disciplinaria que la amonestación confidencial, por otra parte muy rara.

Esta abolición de la burocracia maquinal en la cual el empleado es resorte o número, caracteriza también la biblioteca viva: es decir, el organismo inteligente requerido por el servicio espiritual a que está llamado. Nuestra tarea no es

un desempeño mecánico, sino una colaboración afectuosa con el lector. Por esto mismo, no existe ninguna preferencia personal. El lector es un amigo que se llama «nadie». Así, está rigurosamente excluido cualquier trato con él que no se refiera al servicio. Y todo eso: horario, actividad, disciplina, benevolencia, permite atender una concurrencia tan basta, con tan escasa dotación y sólo 152 asientos en ambas salas.

No me cabe duda que si se construyera un edificio con capacidad para 300, el éxito sería igualmente firme; pues hay ya días en que no pocos lectores deben retirarse por falta de sitio, aunque no sobra un metro cuadrado en las salas; al paso que la estantería, amplificada y aprovechada hasta el último límite, quedará llena a fin de año.

Sépase entre tanto —lo que es afligente para nuestra cultura— que hasta hoy no existe en el país un solo edificio nacional construído expresamente para biblioteca pública, y ninguno tampoco dotado con las comodidades que contribuyen a facilitar la lectura: pupitre aislado; servicio automático; guardarropa individual; ficha única de acceso, asiento, pedido de obras, devolución y control; luz y calefacción adecuadas al estudio; gabinetes de trabajos especiales; mapoteca; oficina de informes y cotización bibliográficos; cantina módica para lectores y empleados; departamento de aseo y desinfección para estos últimos.....

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

No obstante su aparente complicación, el costo de un edificio así dotado, andaría parejo con el de un templo de igual magnitud; comparación procedente si las hay. El Consejo de Educación tiene a su lado una plazoleta baldía cuya ubicación es excelente por lo céntrica. Cien mil lectores anuales que salen costando actualmente 56 centavos por cabeza, bien merecen esa dotación, siquiera para compensarles de la miseria presente. Miseria efectiva; pues no sólo falta todo lo antedicho, sino muchas cosas más.

Entre tanto, la biblioteca vive. Ha dejado de ser una colección de libros, es decir, un depósito bibliográfico, para transformarse en un taller espiritual donde trabajan anualmente cien mil almas.

LEOPOLDO LUGONES.

NOTICIAS DE LA BIBLIOTECA

En días pasados ingresó a la Biblioteca un importante lote de libros de ciencias físicas, donado, por intermedio de la Legación de la Gran Bretaña en Quito, por el «British Council» de Londres.

Don Alejandro Andrade Coello, periodista y literato ecuatoriano destacado, quien tomó parte en el curso de Extensión Cultural organizado por la Universidad, sustentando el día 2 de junio una conferencia cuyo tema fué: «El alma ecuatoriana a través de la literatura», se ha servido enviarnos las siguientes obras suyas: «En torno de la prensa Nacional», «Mujeres de España», «Manuel J. Calle», «Ruta de la Escuela».

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

El distinguido y celebrado humanista ecuatoriano —participante también del Curso de Extensión Cultural— Padre Aurelio Espinosa Pólit, S. J., ha enviado para la sección ecuatoriana los siguientes trabajos: «La cooperación de los padres en la educación», «Siete poesías sagradas de Florence Bennett Anderson», «La pastoral virgiliana de Whicher», «Olmedo y Horacio», «Edipo en Colono y el Colegio de Cotocollao» (recuerdo de la representación de la obra de Sófocles hecha en ese Colegio, en la que cantaron los coros con música del compositor ecuatoriano D. Belisario Peña Ponce).

El señor Encargado de Negocios de México en el Ecuador ha enviado para incrementar la sección mexicana de la biblioteca, un lote de publicaciones periódicas y revistas de su patria. Es considerable el caudal de envíos, y de buenos

envíos, que recibimos de México y sobre todo de la Universidad Nacional.

En el Nº. 2, Vol. XXI, correspondiente al mes de mayo de 1938, de la Revista «Hispania», que se publica en la Universidad de Stanford como órgano de la Asociación Americana de Profesores de Español, encontramos en la Sección dedicada a Literatura española contemporánea, a cargo de Frances Douglas, un pequeño artículo sobre un autor ecuatoriano y una obra editada en la Imprenta de la Universidad Central. Hemos traducido ese artículo, para darlo a conocer a nuestros lectores; dice así:

«Augusto Arias, un fecundo escritor de Quito, Ecuador, cuyo nombre es familiar a los lectores de la excelente Revista del Dr. Samuel Guy Inman, *La Nueva Democracia* y de otros diarios dedicados a asuntos Hispano-Americanos, ha publicado recientemente la biografía de Luis A. Martínez. Nacido en la ciudad de Ambato, Martínez fué el hombre más vario, habiendo sido no sólo agricultor, editor, político, sino también el más grande trepador de montañas en el Ecuador, un escritor en prosa, un poeta y un pintor. Ambos, su pluma y su pincel, estaban inspirados por los rasgos y paisajes de su tierra nativa. Escribió sonetos al gran Chimborazo y sus lienzos reproducen las solitarias vertientes de los Andes. Escribió cuatro volúmenes sobre *Agricultura ecuatoriana;* publicó libros de versos y algunas novelas. *Las delicias del campo,* es una trilogía de la vida rural en las pequeñas ciudades cordilleranas, con su pintura realística de la política de tiempos viejos y de la familia de don Anacleto, tan verdadera en su descripción de las maneras y costumbres de los montañeses, quienes apenas han tenido contacto con el mundo exterior, que fué considerada como una obra maestra. Otros trabajos de Martínez fueron *Disparates y Caricaturas,* y *A la Costa,* del cual Augusto Arias da una ilustrativa sinopsis. Es un capítulo instructivo el titulado «La novela precursora», en donde se exponen las tendencias de trabajo de otros novelistas del Ecuador. Arias expresa que no precedió a Martínez ningún gran novelista en esas particularmente intrincadas selvas de América, y que él fué uno de los pocos que hizo

de la novela «un documento de realidad», totalmente libre de influencias de novelistas de Europa y del romanticismo. En América el romanticismo se desarrolló prodigiosamente y estuvo representado en el Ecuador por *Cumandá* de Mera y en Colombia por *María* de Jorge Isaacs.

Después de la publicación de *A la costa,* la novela ecuatoriana adquirió «suficiente vigor muscular para excitar sorprendentemente con ese florecimiento en que aparecen cultivadores avanzados de un género que es la revelación de la vida en las altas planicies o en la costa». Otro capítulo de especial interés es «Oleo y sepia del Ande», en el cual se considera el talento artístico de Martínez. El pintaba y escribía con la naturaleza como único guía, para expresar lo que sabía y expresarse a sí mismo. Sus asuntos favoritos fueron las elevaciones, la nieve, el huracán, la niebla. Sus lienzos han sido llevados a museos de afuera, y sólo unos pocos han quedado en el Ecuador.

A la lista de eruditos trabajos de Augusto Arias—sus libros de versos, su *Elogio de Ambato,* su biografía de *Mariana de Jesús,* su *Panorama de la literatura ecuatoriana,* para no mencionar sino unos pocos—, debe añadirse su conferencia publicada en folleto, JORGE ISAACS Y SU MARÍA. Fué una conferencia sustentada en la Universidad Central con ocasión de celebrarse el centenario del nacimiento de este favorito escritor suramericano. Arias afirma que se descubre al propio Isaacs en las páginas de *María* donde se describe un casi increíble idilio que tuvo su escenario en el Valle del Cauca, en las montañas de Colombia. El libro tuvo innumerables lectores y durante más de treinta años fué el más leído, y ha sido traducido al inglés y al francés. El traductor inglés fué Rollo Ogden, por mucho tiempo redactor del *New York Times.* Augusto Arias comprende que, con las tendencias prácticas de la juventud de hoy día, cuando «la luna de miel se pasa en aeroplano y el divorcio se obtiene al final del vuelo, un romance tan idílico como *María* podría difícilmente ser popular, pero para aquellos que sienten la eternidad del amor, *María* estará siempre coronada de lilas». El trabajo está publicado por la Imprenta de la Universidad Central, Quito, Ecuador. En la misma serie aparecerá *García Lorca,* por Hugo Moncayo; *Consideraciones sobre la liber-*

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
DIGITALIZADA EN QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN INTEGRAL

tad, por José Rafael Bustamante, y *La música en Hispanoamérica,* por Juan Pablo Muñoz.

En el mismo artículo encontramos las siguientes líneas destinadas a dar cuenta de otro trabajo de un escritor ecuatoriano. Lo traducimos también para ponerlo al alcance de los lectores del país a quienes no llega HISPANIA:

«*Algo sobre la novela en América del Sur,* por el veterano publicista Alejandro Andrade Coello, también de Quito, es de un especial interés. Es otro ensayo conmemorativo inspirado por el centenario de Jorge Isaacs, que da una impresión de la situación literaria en las repúblicas de Sur América. Escritores en prosa y poetas cuyos nombres no nos son familiares y que no aparecen en muchos de los libros de referencia publicados en inglés, y que merecen ser incluidos, aparecen allí. Desde la publicación de *María* un cambio radical se ha operado en la confección de la novela suramericana, lo mismo que puede decirse de la norteamericana; pero aún en estos días de severo realismo, cuando las más leídas son *La Vorágine* de José Eustasio Rivera; *La Risaralda* de Bernardo Arias Trujillo; *Don Mirocletes* de Fernando González, todavía hasta 1913 *María* fué el libro de mayor demanda durante la «fiebre de oro», cuando hombres de todas las partes y razas del globo acudían a Iquitos. Andrade Coello es un crítico entendido, una autoridad de la literatura, no sólo en Sur América, sino también en España».

NOTAS BIBLIOGRAFICAS

Juicio Oral.—*Eduardo Augusto Garcia.* (Tomo I: «Proyecto de Código de Procedimiento Penal».—Tomo II: «Proyecto de Ley Orgánica de los Tribunales de la Nación y reparticiones auxiliares») —Publicaciones de la Universidad de la Plata, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales.—La Plata, 1936, 1937.

Como fruto del curso sobre procedimiento oral sustentado en la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Plata en el año 1935, el Prof. García presenta ahora varios proyectos de Ley, de los cuales se ha publicado hasta aquí el de Procedimientos Penales y el de Organización de Tribunales de Justicia.

No queremos entrar al comentario mismo del articulado de los proyectos, que sería tarea larga y difícil. En esta nota nos limitaremos a enfocar el criterio que ha tenido el autor, y los motivos que le han inducido para las reformas legales que propugna.

En primer lugar, menciona el desacuerdo que existe en el tiempo entre una administración de justicia de carácter colonial, y los hombres de hoy que viven una realidad política y social distinta. Su crítica tendría también valor y actualidad entre nosotros: «Los hombres de la presente generación no estamos de acuerdo con la organización colonial de los tribunales de justicia del país, ni mucho menos con el procedimiento escrito en vigor. Son una cosa sin vida, que despiertan el recelo y la desconfianza de los ciudadanos y que desperdician u oscurecen, en páginas garabateadas, la energía y la inteligencia de jueces y abogados, sin que el pueblo, o siquiera las partes que intervienen en el pleito, hayan podido sacar el menor provecho de ese derroche de erudición, auténtica o plagiada, de que aquellos hacen gala en sus escritos o en sus sentencias». La concepción republicana de la justicia, la clarificación de un procedimiento que bordea los límites del misterio, le hacen decir certeramente: «Administrar justicia a puertas cerradas, por medio de escritos y de resoluciones que van y que vienen, sin que nadie más que aquellos que intervienen en el juicio se entere de su contenido, es colocar a jueces y abogados en la penumbra de la vida social, como si sus funciones fuesen inmorales e indignas de realizarse en presencia del pueblo». Esta fe republicana, esta visión alta de lo que debe ser la justicia, que implica además una crítica fundamental a todo un sistema legislativo secular, le hacen auspiciar un movimiento, una inquietud que tiende a la reforma total de las instituciones de justicia, reforma que proclama como necesarios e indispensables estos puntos: unificación de las leyes procesales de la República (para evitar esa diversidad de Códigos de procedimiento que existe entre las diferentes provincias argentinas), juicio oral (para eliminar el procedimiento escrito) y tribunales co-

legiados de juicio y sentencia, con instancia única para las cuestiones de hecho y recurso de casación para las de derecho (con lo que se ataca la anticuada organización de los tribunales de justicia).

Los dos tomos que comentamos están dirigidos a exponer la forma en que debe organizarse el juicio oral para la administración de justicia. Precursor de este movimiento oralista fué D. Tomás Jofre, cuya labor ha cristalizado hoy entre sus discípulos con la fundación de una Asociación Pro Juicio Oral, cuyos fines son luchar por el establecimiento de este procedimiento, del juicio por jurados, para lo criminal, y del juicio oral con tribunal de abogados para lo correccional, civil y comercial. Esta Asociación ha visto ya transformarse sus anhelos en leyes, en diversas provincias argentinas.

¿Qué es el juicio oral? El autor se encarga de contestar a la pregunta: «Es un procedimiento judicial que sirve para terminar los pleitos o causas, en una sola audiencia, si es posible, después de oír directamente las exposiciones de las partes, peritos, testigos y abogados». Su organización, sus ventajas, sus fundamentos, son explicados cuidadosamente. Y la labor no se detiene allí, sino que llega hasta el proyecto de ley respectivo. Estos dos tomos contienen el Código de Procedimiento Penal y la Ley Orgánica de los Tribunales, elaborados de acuerdo a este criterio de oralidad. Trabajo enorme que significa una dedicación absoluta, una larga experiencia profesional, una enorme erudición y una situación de espíritu alentadora y resuelta.

Nota.—En el momento de entregar a la imprenta estas líneas, recibimos de la Biblioteca de la Universidad de La Plata el volumen III de esta obra monumental del Prof. García, volumen que contiene el Proyecto de Ley Orgánica del Jurado, «con una extensa exposición de antecedentes del mismo a través de la historia y de los distintos países que lo aplican dentro del procedimiento Judicial», como se explica en la nota dirigida por el autor al Decano de la Facultad, con la cual hace entrega de este Tomo III.

El escaso tiempo y espacio de que disponemos no nos permite mayor extensión, y nos limitamos por eso, a acusar el respectivo recibo.

J. B. B.

"Cuadernos de Indagación y de Impolítica".—*José Nuceti-Sardi.*—(Notas venezolanas).—Ginebra, 1937. (110 págs.) Precio: 3 Bs.

Este pequeño libro venezolano, editado en Europa, que su autor califica de «indagación y de impolítica», es una prueba más de que los problemas en América son los mismos aún cuando varíen los Estados en que se observan. Venezuela, lo sabemos, acaba de salir de la dictadura de Juan Vicente Gómez, que, a la distancia, da la impresión de haber sido un largo encerramiento dentro de cuatro paredes. Sacado a la luz, el país se siente molesto; acostumbrado a la obscuridad, sus ojos empiezan dolorosamente a acomodarse a un tono diferente, y el deslumbramiento los hiere sin permitirle una orientación inmediata. Está Venezuela empezando a estructurar su democracia, está intentando hallar su camino definitivo. Y en este intento le acechan mil peligros, le acechan emboscadas y le detienen vacilaciones. Es una crisis de hombres y de

ideas. ¿No es el mismo problema que en otras partes de América? ¿No es nuestro mismo problema? Algunas palabras del autor, recogidas al azar de diferentes páginas, nos convencerán de ello:

«Persiste en nuestros medios el ambiente romántico y colonial; desperdiciamos el prodigio de una naturaleza múltiple, mientras el extranjero lo aprovecha y hace emigrar nuestra propia riqueza sin compensación efectiva. Hablamos contra el imperialismo y no queremos reconocernos culpables cuando no hacemos el menor esfuerzo eficaz para detenerlo, a menos que no sea con palabras de manido capitalismo, de antimperialismo romántico, excelentes sólo para engañar a las masas y para hacer la gloriola intrascendente de cuatro o cinco líderes»... «Vivimos en nuevo-rico, imitando no lo básico sino lo aparente. Vivimos en antihigene espiritual por ignorancia y en antihigiene física por ostentosos e imprevisivos».

Y la falta del sentido de responsabilidad, la falta de ética política en los llamados a tenerla más firme y pura, es fustigada valientemente: «Un sector de doctores —no menos patriota— combate al imperialismo o a las dictaduras poniéndose al servicio incondicional de empresas extorsionadoras o de caudillos analfabetos, como consejeros jurídicos o políticos. Desde allí actúan en posiciones estratégicas para gozar de personales prebendas. Y luego se duermen en una vanidad de cock-tail y té danzante propicia para creerse superiores, cuando sólo tienen una cultura calva, semi-bilingüe y llena de citas cazadas al asalto en el último volumen llegado de París».

La falta de capacidad ciudadana, la falta de preparación cultural, la ausencia de gente que haya formado su criterio mediante un trabajo sistemático y ordenado de estudio constante, ¿no es también algo de que podemos quejarnos? «Poseemos una gran vivacidad tropical, a veces erróneamente confundida con la inteligencia. Y cuando poseemos la inteligencia nos falta la cultura —no la teórica y brillante, sino la básica, ordenada, ascendente— que permite la especialización técnica sin olvidar ni regatear los conocimientos generales y humanísticos. No es esporádico entre nosotros, el caso del universitario que no sabe redactar correctamente o que ignora elementales reglas de ortografía. Tampoco es escaso el tipo del comerciante que por dedicarse a su faena, cree que debe ignorar la geografía».

Pero corremos el riesgo de transcribir todo el libro si seguimos copiando párrafos. En cualquier página que se abra, el análisis o el consejo pueden ser aplicables entre nosotros. El problema es el mismo. Y la desesperación del autor coincide con nuestra opinión.

Termina el libro con una vibrante llamada al artista, al intelectual, al escritor, al político, que son los que llevan sobre sí la responsabilidad del presente y del futuro de su patria. Son once capítulos que se leen con mucho interés. Con el interés con que se leen las palabras que analizan realidades propias. El autor es un literato que ha escrito cuentos y novelas, que ha traducido a Eça de Queiroz, que ha publicado estudios históricos, que prepara ensayos sobre pintura y escultura, y que ahora se levanta con un grito agónico —una agonía en el sentido manifestado por Unamuno— para sacudir la situación de su patria.

J. B. B.

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

«Apuntes sobre la teoría general del Estado».—*Antonio Camaño Rosa.*—Montevideo, 1928. (43 págs.)

Esta noción del Estado, de la que un maestro consagrado afirmaba no haber llegado a precisarla después de largos años de estudio, ha dado lugar a una bibliografía abundantísima en todos los idiomas. Porque a su alrededor se ha planteado una discusión tan vieja como los siglos, y de encontrados puntos de vista. Oppenheimer, citado por el autor de este folleto, hace el resumen de la discusión: «Cuando Rousseau hace nacer el Estado de un contrato Social y Carey lo hace resultar de una asociación de brigantes; desde que Platón y los marxistas le otorgan la omnipotencia, reconociendo en él al autócrata absoluto que ordena todas las relaciones políticas, económicas y hasta sexuales de los ciudadanos, mientras que el liberalismo lo relega a la impotencia de Estado – Guardián de la paz y el anarquismo reclama su supresión definitiva, es en vano que se trate, entre tantos dogmas contradictorios, de llegar a una concepción satisfactoria de ese Estado tan discutido».

Con el fin de orientar en medio de tan contradictorios campos a sus alumnos del magisterio, el profesor Camaño, normalista uruguayo, hace esta breve y sencilla síntesis de Derecho Público sobre la teoría del Estado, que es, además, una guía útil y clara para los estudiantes de Derecho.

La síntesis es completa y abarca los puntos necesarios e indispensables: análisis de la definición de Jellinek, estudio del Estado—organismo, del Estado—persona, la teoría del Organo, los elementos del Estado, su organización jurídica, sus funciones, su estructura, etc. Es un resumen bien hecho, que afronta en forma sencilla aún los más difíciles problemas; es claro y corto, cualidades todas que permiten prever que será, en poco tiempo, muy solicitado por los estudiantes.

J. B. E.

«Obras».—*Alejandro Korn,*—Publicación de la Universidad de La Plata.—(334 págs.).—La Plata, 1938.

Hace algunos meses, todas o casi todas las revistas argentinas de algún valor —que son, por otra parte, muchísimas,— coincidieron en el homenaje a una personalidad argentina que, en este desconocimiento interno en que vive el Continente, era poco menos que ignorado fuera de su patria: Don Alejandro Korn. Tenemos que confesarlo: la primera vez que veíamos su nombre con motivo de ese homenaje, no sabíamos nada acerca de él. Fué necesario leer lo publicado para saber el enorme significado y valor que encerraba.

Llegamos a saber, por esas publicaciones, que el doctor Alejandro Korn, argentino de origen alemán, médico alienista, profesor de Filosofía en la Universidad de La Plata, era uno de esos hombres extraños en el clima espiritual de Sur América, que había consagrado su vida entera al estudio filosófico, a la meditación ordenada, a la investigación asidua, dolorosa y larga de la verdad. Que su personalidad fué imponiéndose poco a poco, naturalmente, sin artificios, sin campañas de propaganda —a las que tan acostumbrados estamos— hasta llegar a convertirse en una de las grandes figuras de la filosofía, no solamente suramericana, sino también universal.

Pertenece, dice el profesor Fran-

cisco Romero —prologuista de esta edición de sus obras— a ese grupo de hombres «que viven espontáneamente el pensamiento de la época, los que lo van forjando. Son unas pocas cabezas, tan escasas a veces que se pueden contar con los dedos de la mano. No reciben el impulso ajeno, y si lo reciben, no lo necesitan. La corriente central del tiempo pasa por ellos, su voz es la voz del instante. Son los protagonistas del drama. En el momento en que actúan no es siempre fácil identificarlos, porque coexisten con los continuadores del momento anterior, que tienen a su favor representar ideas ya admitidas y habituales, y con los que encarnan nociones nuevas pero que luego se advertirá que no eran la expresión de la conciencia filosófica del tiempo».

Alejandro Korn —dice el mismo prologuista— «ha sido la más robusta personificación del espíritu que nos haya sido dado contemplar de cerca. Su pensamiento será sin duda superado, y él mismo contribuirá a que lo sea, ya que cada realización intelectual proporciona los materiales para ir más lejos. Como pensador, representa la más alta encarnación del espíritu teórico entre nosotros, y traspasa las fronteras para convertirse en prestigio americano. Como varón ejemplar, como maestro y guía, está al nivel de los mejores».

Como un homenaje al sabio y al profesor de sus aulas, la Universidad de la Plata ha decidido editar sus obras. El que comentamos es el primer volumen de esta publicación. Lleva al principio el retrato del filósofo: un rostro claro, abierto, franco, que infunde a un mismo tiempo respeto y confianza; que deja adivinar al hombre de estudio, al idealista con gran sentido de realidad; las leves arrugas proporcionadas por la meditación, contribuyen a rodearle de una agradable aureola de serenidad, de confianza en sí mismo, de firmeza de carácter, de bondad y austeridad.

La Universidad ha publicado en este primer volumen los «Ensayos» filosóficos siguientes: Incipit vita nova; La libertad creadora: Esquema gnoseológico; El Concepto de la ciencia; Axiología. Y estos «Apuntes» filosóficos: La Filosofía; El término; La definición; El hecho; El concepto; La experiencia; Espacio y tiempo; Sujeto y Objeto; La hipótesis; La hipóstasis; El mito; La mitología; La metafísica; La ciencia; La historia; La valoración; La acción.

Algunos de ellos han sido publicados anteriormente por editoriales argentinas, y corren fragmentados en folletos y opúsculos. Por esto es más valiosa y provechosa la presente edición de sus obras completas hechas por la Universidad de La Plata.

J. B. B.

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

«The Law of Nations».—*Marcellus Donald A. R. von Redlich, Ll. D., Ph. D., Litt, D.*—Printed in U.S.A.—(640 págs.) 1937. Second Edition.

Este libro, cuyo envío debemos a la cortesía de la «World League for Permanent Peace» de Arizona, tiene como autor a un prestigioso abogado, varias veces profesor de Derecho Internacional y de Historia de la Diplomacia, decidido y entusiasta trabajador por la paz mundial. Su pacifismo es más que sentimiento. Es conocimiento. El participó como voluntario en las terribles jornadas de la guerra de 1914, y eso «es tal vez suficiente evidencia de que no pertenece a la clase de pacifistas que piden la paz

a cualquier precio. Es un pacifista sano, que espera ver establecidas la paz y la unidad del mundo por una manera honorable y segura, por la cooperación de todas las naciones civilizadas y por medio de la Corte Permanente de Justicia Internacional, en la que deben ser zanjadas las disputas internacionales por medios de derecho, como tan a menudo se hace en cuestiones internas y entre individuos, por las Cortes locales de todas las naciones».

Estas palabras, que pertenecen al autor, fijan asi su situación y su punto de vista. Situación y puntos de vista que son llevados a su libro con «la esperanza de que será una útil y bien aceptada contribución para el conocimiento y mejor comprensión del funcionamiento del Derecho Internacional, (Law of Nations)».

El desarrollo del tema se inicia con el estudio necesario y antecedente de «la historia, definición, origen y bases del Derecho de las Naciones, un esbozo de la historia de la diplomacia y de las relaciones internacionales— más bien dicho de los episodios esenciales— e incluye un capitulo sobre materia de Reconocimiento. También presenta el estado actual de los agentes diplomáticos y consulares». «Concluye el libro con capítulos informativos de las instituciones internacionales existentes, de importancia y valor mundial, expresando su opinión sobre la Liga de las Naciones, la Corte Permanente de Justicia Internacional, la Organización Internacional del Trabajo, y el Futuro, tal como se lo puede deducir y como se cree que pueda ser».

Con estas líneas del prefacio, se explican el contenido y la intención del libro que, como dice el doctor Antonio Sánchez de Bustamante y Sirven, autor del prólogo, enriquece de manera valiosa la bibliografía del Derecho Internacional Público. «Y en ella el autor estudia principalmente un asunto importante y de actualidad en nuestros días, como es el de los Tratados Internacionales. Que a juzgar por la enorme cantidad de ellos archivada en la Secretaría de la Liga de las Naciones desde que existe esa entidad, o sea desde 1920,—más de 3.500 convenciones de esta clase—han venido a significar mucho para el mundo. Aparte de esto, la ciencia internacional está dándoles especial atención y desde el punto de vista de la paz universal, sus divisiones fundamentales, su validez, su duración, su irrevocabilidad y, como consideración a su cumplimiento, su alcance y la sanción de la famosa regla *pacta sunt servanda,* son afanosamente estudiados».

Y para terminar con esta nota, que de ninguna manera pretendió ser crítica o comentario del libro, sino únicamente una descripción de él destinada a hacerlo conocer por los lectores de la Biblioteca, transcribiremos el párrafo final del prólogo del Dr. Sánchez de Bustamante, que nos dirá de la personalidad del autor y de la valía de la obra:

«Su brillante autor une al conocimiento científico, que será reconocido y apreciado por todos aquellos que lean este libro, mucha experiencia práctica y gran conocimiento del mundo en conjunto. Ha viajado por muchos países de Europa, América, Asia y Africa, habiendo residido en ellos alternadamente; es graduado en artes, en leyes, en filosofía y literatura; ha trabajado con todo éxito y efectivamente en el ejército y en la

profesión legal, tan bien como en las carrera consular y diplomática, pero es, sobre todo, un pacifista cuya aspiración es la felicidad humana, y que exalta la ley como uno de sus factores más potentes. Todo lo que podemos decir de él, y es mucho lo que podríamos, será apreciado por aquellos que lean su trabajo. El camino más efectivo para demostrarlo es terminar ya este prólogo, recomendando el libro a la lectura y estudio, porque su forma y su estilo lo hacen igualmente fácil y ameno para el estudiante, el abogado y el profesor. tanto como para el aficionado y estudioso profano de este interesante tópico de nuestros días, llamado el problema internacional».

J. B. B.

"De una Madre española".—*José Mancisidor.*—Editorial México Nuevo. 101 páginas.—Sin año.—Valor: S/ 1.00 (m. m.)

Es copiosa la bibliografía a que ha dado lugar la actual guerra que tiene su campo de batalla en España. Hacia España convergen en este momento las miradas de todos los hombres del mundo. Unos con simpatía por el gobierno legítimo, otros con la esperanza puesta en la coalición de ejércitos europeos. Unos esperando que se salve España, otros esperando que desaparezca para siempre. La literatura se ha encargado de reflejar esos puntos de vista. La cantidad de libros sobre esta «hora de España», es inconmensurable,

Naturalmente, son los libros sobre la España republicana los que esperamos con interés y leemos con devoción emocionada. La tragedia magna, injusta y heroica que sufre en su carne el pueblo español, nos hace vibrar dolorosamente cada minuto. Sentimos su sangre, nos duelen sus heridas, despiertan nuestro odio sus agresores. Estamos, como en el poema de Alejandro Carrión, «con la oreja pegada a la tierra, oyendo como tiembla» la península.

Y oímos ese estertor del cuerpo castellano—estertor que es voluntad de no sucumbir—a través de los libros. A través de «La esperanza de André Malraux, descripción de la reacción psicológica de esos hombres que levantan el puño frente a los tanques y a los aviones extranjeros, y que esperan siempre su milagro, esperan hacer el milagro preciso para obtener la victoria. A través de las escuetas y amargas «Estampas de España» de Ylia Eremburg; de esa gesta heroica de los voluntarios de todo el mundo, reunidos bajo la sola bandera de su ideal, que ha narrado Upton Sinclair en su «No pasarán», de ese reportaje novelado y cauto de Manuel Chávez Nogales titulado «A sangre y Fuego», de las tétricas y torturantes páginas de Ruiz Villaplana en su «Doy fe», a través del sentimiento general de indignación causado por el fusilamiento de García Lorca, por el bombardeo de Guernica, de Almería, de Alicante. En esos libros y esos crímenes se oye el clamor terrible, el grito gigantesco de una humanidad que se retuerce bajo el fuego, que es cazada por la metralla, que es torturada por el hierro. Ese clamor es grito de humanidad, es rugido ensordecedor; en él no se distinguen sino altos diapasones de cólera y voces aisladas de vez en cuando.

Este nuevo libro que tenemos en nuestra mesa, este libro «de una madre española», es la tragedia íntima, solitaria, pequeña, callada, de una mujer. De una madre es-

pañola que tiene a su hijo combatiendo en el frente. De una anciana para quien no tenían sentido las nuevas palabras, como fascismo o comunismo. Una anciana que había vivido solamente por y para su hijo, haciendo de su cuerpo un nido de bondad, haciendo de su ser el refugio tierno y acogedor para el hijo amado. Y que de pronto lo ve alejarse, lo ve ir armado de un fusil, a pelear contra los enemigos del pueblo, y desde ese momento empieza a comprender el sentido de esa palabra: fascismo. Y se pone a trabajar, porque así ayuda a su hijo. Trabaja en un taller de Madrid y junto con otras muchas mujeres, procura que no falte nada a los milicianos; esconden las lágrimas de sus tragedias individuales, anonadadas por la enorme tragedia de España. Y empieza a comprender que «Madrid rebasa las fronteras españolas y es tierra de todos y para todos. Es una porción geográfica en donde el hombre forja su destino histórico». Y esas mujeres se ven arrastradas a la lucha, envueltas en el torbellino, tomando parte activa en el combate. Y luchan y combaten, a su manera, con entusiasmo y con fe, porque comprenden la verdad del grito: «Por nuestros hogares, por nuestros hijos, por nuestra libertad y por nuestro pan, todas en pie por la defensa de Madrid». Hasta que el hijo cae, sin que termine la guerra, sin que eso sea nada más que un accidente sin importancia. La guerra sigue. Y hay que seguir combatiendo. El carnet rojo, último recuerdo del hijo muerto, se convierte en un símbolo. Es la huella que adquiere vida y que ordena seguir serenamente hasta conseguir la victoria.

Pequeño el libro, sus páginas contienen las palabras del diario más sencillo y complejo que se pueda imaginar. Son páginas sangrientas, crueles, terribles, sin que en ningún momento haya una queja, ni una lágrima, ni una protesta. La guerra ha unido a los hombres y a unido a las mujeres; ha creado la fraternidad humana.

A José Mancisidor debemos el libro más tierno y conmovedor que conocemos sobre la guerra española. Este escritor mexicano, «uno de los pocos escritores valientes de la actual generación literaria de México, como dice Abreu Gómez en el prólogo, ha sabido captar en un centenar de páginas todo el dolor y toda la heroicidad que hay en esta hora de España, y darnos un libro que es una protesta y una bofetada a los agresores, sin que en ningún momento encontremos en él más que el callado y sublime dolor de una madre española.

J. B. B.

"Meditaciones del Cid"—*Leonidas Vidal Peña.*—Introducción a una biología del Casticismo.—Ediciones «El Ateneo».—Buenos Aires, 1937. (206 págs.)

Pocas veces un libro entusiasma y se deja leer con tanta emoción como éste. Hemos pasado por sus páginas viviendo la epopeya del Cid, con tanta intensidad, que cuando dobló la última, nos quedó la nostalgia de lo bello, de lo hermoso, de lo heroico. En cada letra, en cada frase, palpita el alma de Castilla, está la raíz de la hispanidad viva y fresca. Con frescor de humanidad recia y vida de epopeya eterna.

El autor, apresado por el embrujo del Cid, ha logrado su intento: hacer que el «lector viva los días del Cid, a que sienta como de hoy los problemas, los afanes, las

pasiones de entonces, a que prolongue la vida de ahora en la de aquellas generaciones pasadas». Y desfilan así, con rojez de carne viva, las páginas de la Exégesis, trayendo la evocación de aquellos episodios legendarios: el destierro de Castilla, el engaño a los judíos tan bien realizado por Martín Antolínez, el burgalés de pro; la marcha por tierras valencianas, las derrotas de los moros, la cómica alegría de libertad del Conde de Barcelona, la adquisición de Colada, de Tizona, la rendición de Valencia, la terrible afrenta de Corpes, la corte, los torneos, las batallas, el entusiasmo que irradiaba Rodrigo Díaz de Vivar, todo pasa como en una pantalla cinematográfica, reconstruído, revivido, y haciéndonos emocionar realmente.

El libro está dividido en tres partes de gran interés todas ellas: «Historia y poesía», es la primera, en que se resume todo lo que se ha dicho al rededor del cantar, estudiando los testimonios, las crónicas, la verdadera historia, el romancero, el Rodrigo o Poema o Leyenda de las Mocedades del Cid, las polémicas entabladas al rededor de todo ello, la cidofobia, la nueva literatura cidiana. La segunda parte es un estudio detenido del Poema de Mío Cid, el manuscrito, el códice de Per Abbat, la arquitectura del verso, las imitaciones, las críticas, la personalidad del poeta que escribió esa recia y dura epopeya —y aquí recuerda el maravilloso trozo de Azorín: «Era en un pueblecito castellano... Ignorado de todos un hombre deambula por las callejuelas tortuosas, sombrías...pasea por el campo, se encierra en su casa, largas horas, y escribe misteriosamente sobre unos blancos cueros...En su casa tiene un ancho patio; y unos gallos diligentes le avisan todos los días la hora en que va a romper el alba .....Lo que ese hombre va escribiendo son unos versos... Los gallos cantan y el poeta escribe: «Apriesa cantan los gallos y quieren quebrar los albores». Todo está tranquilo.. Por el poema cruzan los guerreros en sus briosos caballos...de cuando en cuando tienen un formidable encuentro, los pendones salen tintos en sangre... Deja su labor el poeta; se entretiene por el pueblo y el campo, y más tarde torna a su tarea».

Y llega la tercera parte, la exégesis, que es reconstrucción más que explicación. Explicación paciente, minuciosa, hecha con cariño, con la vista y el corazón fijos en España, de cuya situación actual no puede evadirse el autor: «¡Campos de desolación y de muerte los de la noble Península! Bravura, heroísmo, barbarie. No se sabe bien lo que quiere esta feroz y elemental España que con tan espantoso impudor se desnuda y desangra ante el mundo. No se sabe tampoco de dónde proviene esta mística rabia, este religioso furor, esta fanática y famélica cacería de hombre. No se distingue bien el nuevo conjuro de guerra. La cruz y la media luna parecen reconciliadas, pues ya no se oye invocar a Santiago contra Mahoma, ni al Profeta contra Jesús. Tal es la confusión y la gritería de los que luchan, que no estamos seguros de que los leales se encomienden a Marx, y al Dios de los ejércitos los rebeldes. Sólo sabemos del puño en alto y la tajante mano que se amenazan.

«Por los caminos y ciudades van en tropel las huestes de Burgos, y las rojas divisas de la República o del Soviet se apelotonan y agran-

dan en senos de humo como las llamaradas de una lámpara exhausta.

«Uno se pregunta lleno de angustia: ¿Contra quiénes combaten las mesnadas del Campeador?

«Cualesquiera sean los resultados de la masacre, ante la España anarquizada y doliente, el Cid que Joaquín Costa aguardaba debe envainar la espada y sonreír, tendiendo las manos misericordes sobre los pueblos, mientras el viento de la paz le ondea la toga jamás deshonrada por una injusticia».

No solamente nos cabe agradecer al autor el envío de su libro, sino agradecer también los momentos deliciosas y evocadores que hemos pasado al leerlo. La Argentina, que elevó un monumento en bronce al Campeador, le ha elevado hoy un monumento literario de gran significación.

J. B. B.

"Lecciones graduadas sobre límites del Ecuador con el Perú".— *Francisco de Paula Soria.*— Imprenta América, Quito, 1938. (72 págs.).

«Texto oficial obligatorio, según acuerdo de la Asamblea Nacional de 1929, aprobado por el Ministerio de Relaciones Exteriores previo dictamen del Consultor Jurídico de la Cancillería, edición ordenada por el Ministerio de Educación», tales son los títulos y antecedentes oficiales de esta pequeña obra trabajada con esmero y claridad con la intención de hacer un resumen sencillo que esté fácilmente al alcance de las mentes infantiles de nuestros escolares, sobre el litigio de Límites con el Perú.

La dificultad del tema, como se comprende, es enorme, y aumenta más todavía cuando se trata de dosificarlo y simplificarlo para ponerle al alcance de los niños. Aún más, cuando de un trabajo de esta naturaleza se trate, puede haber opiniones que difieran en cuanto al método y a la intención que se debe seguir. Siendo como es un asunto de carácter eminentemente jurídico, no es posible, sin embargo, hablar de derecho, o en términos de derecho, a los muchachos, ni, por otro lado, es posible —hablando con un sentido americano— recontar ofensas, ilustrar batallas o mencionar robos y depredaciones, que no conduciría sino a engendrar un odio emocional, más que a crear un convencimiento racional.

El señor Soria sorteando estas dificultades ha realizado una síntesis satisfactoria que será de mucha utilidad para los profesores de primaria y secundaria. El Dr. Pío Jamillo Alvarado, Consultor Jurídico de la Cancillería en 1933, año en que fué estudiada la obra, dice en su dictamen: «El Sr. Soria no se aparta de la línea de conducta seguida en la defensa ecuatoriana en sus disputas territoriales con el Perú por los defensores del pleito secular, en los aspectos histórico y jurídico de la cuestión. Los datos están perfectamente compulsados. Creo, además, que el método empleado para llevar a la conciencia de los alumnos los convencimientos ilustrativos y patrióticos de los derechos ecuatorianos en la defensa de su soberanía, es edecuado, por la claridad y por la consición precisa de un texto destinado a la divulgación de una materia complicada».

Estas palabras contienen todo lo que se podría decir, en esta ocasión, sobre este librito. Ellas explican su valor y su mérito; explicación que es, en realidad, la opinión de la Nación, por la calidad de la persona que la emite. Gustosos acu-

samos recibo de la obra y agradecemos su envío al autor.

J. B. B.

"Historia de la civilización brasileña". *Pedro Calmón.*
"Evolución del pueblo brasileño".— *Oliveira Vianna.*— Volúmenes I y II respectivamente, de la Biblioteca de Autores brasileños.—Buenos Aires, 1937.

Desde la Argentina nos llegan dos libros de la mayor importancia que nos han sido enviados por nuestro apreciado amigo el Dr. Ricardo Levene, Presidente de la Academia Nacional de Historia de aquella Nación. Los dos libros se refieren a una de las más importantes repúblicas de este continente, al Brasil, y persiguen el propósito de facilitar a los maestros y profesores de primera y segunda enseñanza el conocimiento de los valores representativos brasileños como una manera de difundir el espíritu americanista que será la base de una cooperación continental y la única forma de estrechar las relaciones amistosas, cuestiones todas contempladas en el Congreso de Historia de Buenos Aires.

Las obras que se han traducido en la Argentina para que sean repartidas a las bibliotecas públicas y en los medios estudiantiles son las que hemos recibido ahora, a las que deben seguir otras que completen el conocimiento del Brasil en otros aspectos de su cultura. *Historia de la civilización brasileña* por Pedro Calmón y *Evolución del pueblo brasileño* por Oliveira Vianna son los dos tomos hasta ahora publicados; obras ambas de un creciente interés; pues que sin embargo de no proponerse trazar la historia de la manera acostumbrada, nos presentan al Brasil con todos sus problemas esenciales y a lo largo de su desarrollo que le ha convertido en la nación fuerte y rica que es una de las que hoy va a la cabeza del mundo hispanoamericano.

En efecto, aunque los autores de los dos libros no se propongan directamente, se asiste a la vida y al crecimiento del Brasil, con todos sus múltiples problemas, desde los días de Cabral. Nos interesan los «bandeirantes» que tratan de arrancar el secreto de riqueza al «sertao»; seguimos con creciente curiosidad las mil formas que va tomando la civilización en ese país de extensas costas y de incalculables tierras mediterráneas. Al principio son los núcleos de riqueza los que nos atraen: el azúcar, el café después, el caucho por último, sin olvidarse de los diamantes y de los campos de dehesas que caracterizan a la «fazenda» y al «fazendeiro». Son, después, los centros poblados que van creciendo separadamente y reconociendo, sin embargo, una unidad que ha de formar después la nación. El pleito de fronteras será difícil, pero determinado siempre. La historia política se concreta en buena parte de tiempo a las ilustradas monarquías que se ensayaron en el Nuevo Mundo; cuando Don Pedro II abandonó el trono en América repercutió esa caída como un daño para el sentimiento democrático. Fué tanta la tranquilidad que América tuvo en ese período, que llegó hasta 1899, que Alberdi habló del «milagro del Brasil», mientras Rojas Paúl denunciaba a la caída de la monarquía haberse acabado la única república que existía en América. Un yanqui había dicho a este respecto, que en la América del Sur sólo dos

AREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN UNIVERSITARIA

países se mantenían en orden: la República del Brasil y el Imperio de Chile.

La evolución hacia las ideas democráticas no pudo tener lugar en el Brasil sino como una consecuencia del sentimiento de los cafeteros aristócratas que se sintieron heridos por la monarquía que favoreció la abolición de la esclavitud. La princesa regente seguía con interés la discusión del problema en las cámaras y cuando se le anunció que el proyecto había triunfado, pero que la monarquía había caído por este mismo efecto, suponemos que el anuncio no aminoró la satisfacción de esa persona generosa y humana.

La república está ya consolidada en el Brasil, porque no es posible concebir que en el Nuevo Mundo pueda ya implantarse una monarquía. Brasil es una de las naciones de mayor prestigio y fuerza en este continente; es claro que tendrá todavía que resolver muchos problemas arrancados sobre todo de la vastedad de su territorio, pero se mantiene tan vigorosamente la unidad nacional sin detrimento a la participación americanista, que se hará bien en considerar al Brasil como uno de los países de este continente llamados a resolver en un futuro próximo el problema de la confraternidad americana sin detrimento de los postulados nacionalistas de cada una de las repúblicas que crecen en los vastos territorios de este mundo del porvenir.

I. J. B.

"Obra literaria" publicada por Cornelio Hispano.— *Victor M. Londoño.*— Bogotá, 1937.—(362 págs.)

Cornelio Hispano nos envía la publicación que ha hecho de la obra literaria de Víctor M. Londoño, poeta colombiano que murió en junio de 1936 y a quien el gobierno de su patria rindió todos los honores y la intelectualidad de América le consagró grandes homenajes, considerándole como uno de los cultores del pensamiento de este Continente. Hispano ha reunido la obra del poeta y la ha publicado en un voluminoso libro en la imprenta nacional de Colombia, por ley de la República.

Londoño fué considerado como uno de los grandes poetas de esa nación tan pródiga en ingenios literarios que es nuestra hermana del Norte; obtuvo la denominación de «maestro» en su tierra y la fama de su talento constituyó uno de los aportes intelectuales del mundo americano a la contribución que está obligado a rendir para tener derecho a tomar parte en las decisiones de la humanidad de estos tiempos.

Londoño perteneció a un momento de la transformación que la literatura española tenía en América: los antiguos módulos se rompían y se alteraban: se pedía una nueva sensibilidad y se exigía otra calidad de verso, para considerarlo dentro de la poética. Lo exquisito tomaba lugar en vez de lo sentimental, y la queja era blanda y la palabra era armoniosa. La metáfora, en realidad, había evolucionado muy poco, pero tomaba posiciones nuevas y era ya suficiente para demostrar una alteración en el ritmo literario.

Los poetas no andaban muy conformes, sin embargo, en la modalidad poética, y el simbolismo francés no alcanzaba a desplazar al parnasianismo tan emparentado con la serenidad clásica. Pero lo curioso y digno de notarse era que estas escuelas, lejos de excluirse,

se compenetraban y tal vez complementaban. En todo caso era una posición revolucionaria igual y las simpatías iban pasando sobre los matices con tal de atacar al viejo romanticismo desvanecido en ayes y lágrimas.

Londoño fué un poeta exquisito, tomando el epíteto como una depuración de gusto, de buen gusto, que hacía aquilatar la forma y dignificar el fondo; los versos de este poeta eran burilados, trabajados, obra de artífice sabio, pero tenían también el espíritu poético que hacía arrebolar al mármol galateo. Las estrofas de ese tiempo gustaban de la antítesis salvadormironiana y pocos poetas de América se libraron de ella. En los versos de Londoño se encuentran claras reminiscencias de la época, pero el lector que no busca emparentamientos lee las estrofas prietas, transparentes, claras, completas de palabras y de ideas.

Londoño vino al Ecuador por el año de 1910. La «Ilustración Ecuatoriana», revista del inolvidable artista J. D. Laso, publicó en el número de octubre de ese año un artículo de César Arroyo anunciando la venida del poeta. En el artículo fervientemente laudatorio se reproducía una composición del poeta: «Cuadro de Rodín», que parece no constar en la colección de Hispano. Tan luego como llegó a tierra ecuatoriana se vió rodeado de la juventud quiteña, y con los que en ese tiempo hacíamos la vida intelectual de esta ciudad estuvo Londoño; nos acompañó con su simpatía en la publicación de «Letras» y escribió un entusiasta artículo en el «Nuevo Tiempo Literario» de Bogotá, revista en la que se reprodujo también uno de los más hermosos poemas de Arturo Borja: «Primavera mística y lunar».

En la colección de escritos de Londoño, publicada hoy, se encuentran las cartas que desde esta ciudad de Quito escribiera a su amigo Hispano con quién guardó toda su vida una entrañable amistad. Las cartas son interesantes; recuerdan a hombres y cosas de Quito; la última de junio de 1911 fué entregada por Gonzalo Zaldumbide y José Rafael Bustamante quienes fueron ese año a Caracas, nos parece que a una reunión bolivariana. Hispano dice que Londoño no llevó gratas impresiones de Quito, «salvo el recuerdo de cierta bellísima dama que le escribió varias veces».

Londoño desempeñaba el cargo de Secretario de la Legación de Colombia; era hombre retraído y que debió por lo mismo penetrar poco en la sociedad quiteña. Apenas frecuentaba los círculos intelectuales; pero su discreción era apreciada por todos y la fama de su talento le mantenía en lugar excepcional. Londoño estuvo en el Ecuador hasta 1912 y le tocó acaso presenciar las terribles escenas de la venganza del pueblo enfurecido sobre Alfaro y sus compañeros liberales. Llevó de ello un recuerdo imborrable. «La conmoción de horror que aquello le produjo lo acompañó siempre. Siendo Ministro del Ecuador en Bogotá el Sr. Aguirre Aparicio, y con ocasión de algunas publicaciones que se hicieron en la prensa sobre aquel macabro episodio, el Secretario de la Legación, Señor Muñoz, fué a pedir a Londoño algo como una aclaración o rectificación de lo que decía la prensa. Londoño indignado (cosa nunca vista en él) rechazó enérgicamente la proposición».

Indudablemente, Londoño es un poeta que representa a toda una generación y sobre todo expresa un momento de la modalidad poética de este continente: la exquisitez y el culto de la forma.

J. J. B.

"Supervigilancia de sociedades anónimas y de Comandita por acciones".—*Dr. Antonio Rocha.*—Ministerio de Industrias y Trabajo.—1938.—Editorial Centro S. A.—Bogotá.

El Gobierno de la vecina República de Colombia, continuando su obra de revisión y reforma de la Legislación Mercantil, por intermedio del Departamento de Industrias y Trabajo, ha presentado al Congreso Nacional en sus sesiones ordinarias de Febrero del año en curso, un Proyecto de Ley sobre Supervigilancia de sociedades anónimas y de comandita por acciones, cuyo texto, incorporado a un conjunto de estudios, documentos y la respectiva exposición de motivos, ha sido editado en un folleto que comprende más de cien páginas.

En nuestro afán de interesar a los Poderes Públicos y en general a cuantos tengan relación con la marcha comercial de nuestro país, nos vamos a permitir sintetizar a continuación la idea vertida en el Proyecto de Ley que comentamos.

La Ley de Supervigilancia en mención, que es ya una realidad en muchos países de Europa, en Estados Unidos de Norte América y en Argentina y Chile, tiene doble finalidad en el Proyecto colombiano; 1°) provisionalmente y hasta que se reforme el régimen legal establecido por el Código de Comercio, modifica la ley sustantiva sobre Sociedades; y 2°) organiza una supervigilancia sobre estas sociedades por medio de la Superintendencia de Sociedades y la Institución de los Contadores Juramentados. Esta segunda finalidad existe ya en la Legislación colombiana —la Ley 58 de 1931—, pero sus múltiples errores y fallas han obligado a procurar su reemplazo.

La supervigilancia se refiere a los tres períodos de las Sociedades: el de su constitución, el de su vida activa y el de su liquidación.

En el de su constitución, abarca las siguientes etapas que, obligatoriamente debe recorrer la vigilancia: confección de los estatutos, suscripción íntegra del capital social, pago o inversión inmediata de una cuota o parte mínima del monto nominal de cada acción, reconocimiento de que la inversión parcial o la suscripción total han sido consumadas, verificación de la veracidad de la entrega y del valor comercial de los aportes en especie y manifestación de conformidad por parte de la Asamblea General o del Estado. Estos son requisitos necesarios para la validez de la sociedad, aún en lo tocante a las relaciones de los socios entre sí.

Pero, previendo que pueden llenarse tales requisitos y por lo mismo tener validez la sociedad aún para las relaciones de los socios entre sí y no con relación a terceros, se trata de vigilar también la publicidad por parte del Estado; de este modo la Supervigilancia es completa y el público se halla garantizado, evitándole los numerosos abusos que cometían proyectadas sociedades. Solamente cumplidos estos requisitos será válida la constitución de una sociedad y posible su inscripción en el Registro Público de Comercio, la misma que tiene un carácter previo o provisional hasta que transcurrido un

tiempo —mayor protección de interés público— pueda hacerse la inscripción definitiva.

Un aspecto interesante que también debe supervigilar el Estado es el relacionado con la efectividad de los compromisos adquiridos por los suscriptores; numerosas sociedades se establecen consiguiendo con relativa facilidad la suscripción del capital social necesario, pero numerosos son también los casos en los que las sociedades no llegan a realizar sus propósitos porque los suscriptores no cumplen con los compromisos que adquieren para el pago o cancelación del valor de sus acciones.

La acción que el Estado tiene de acuerdo con el proyecto que comentamos relativamente a la marcha misma de las sociedades, debe conseguir que en los Estatutos se prevea la representación de las minorías en su administración. Igualmente, el Gobierno debe aprobar el Prospecto que debe acompañarse en los casos de oferta de acciones al *gran público*; los interesados y el público en general conocen previamente las intenciones y organización de una sociedad, para evitarse engaños, y poder adquirir acciones de una sociedad con «verdadero conocimiento de causa».

Asimismo, el Gobierno, en casos «de especial conveniencia a la economía nacional» facultará el que compañías establecidas fuera del país puedan ofrecer sus acciones en el mercado de valores de Colombia. Esa autorización, en todo caso, se hará previamente a la oferta indicada.

La revisión de la contabilidad de las sociedades debe hacerse mediante el novedoso pero efectivo sistema de los Contadores Juramentados. Tienen este título individuos cuya firma hace tanta fé como la de un Notario, considerando la solvencia moral y el consiguiente valor de su personalidad, aparte de especiales condiciones de capacidad que poseen.

El reducido espacio con que contamos para estos comentarios no nos permiten hacer una exposición amplia sobre el Proyecto de Ley que a esta hora, seguramente, es Ley de la vecina República del Norte, para satisfacción y garantía social y mercantil de los colombianos.

LCDO. G. DARQUEA T.

Ley sobre sociedades de responsalidad limitada. — *Doctor Antonio Rocha,*— N.° 124 de 1937.—Ministerio de Industrias y Trabajo.— Editorial «El Gráfico».—Bogotá 1938.

El Ministerio de Industrias y Trabajo de la República de Colombia ha editado un folleto de ochenta páginas, en el cual se ha recopilado el Proyecto original de la Ley sobre Sociedades de Responsabilidad Limitada, las actas de las sesiones de las dos Cámaras Legislativas en las que se discutió dicho Proyecto, el texto de la Ley conforme ha sido aprobada y finalmente el estudio—comentario realizado por el Dr. Jesús M. Arteaga, Abogado del Departamento de Comercio e Industrias.

El Proyecto original sobre esta importante Ley ha sido presentado a la respectiva Cámara por el Senador Dr. Manuel F. Caamaño en el mes de Julio de 1936; dicha Cámara, aquilatando la necesidad e importancia de incorporar al Derecho Mercantil este nuevo tipo de Sociedades acogió el Proyecto y de modo preferente empeñó a sus miembros para la pronta discusión.

A los debates surgidos en la Cámara del Senado, asistió el Dr.

Antonio Rocha, Ministro de Industrias, cuya inteligente participación logró aclaraciones de indispensable técnica jurídica y utilidad práctica al proyecto original

Más de la mitad del contenido del folleto que comentamos, contiene el estudio que sobre esta Ley ha efectuado el nombrado Dr. Arteaga, quien comienza por analizar la historia de la legislación pertinente, indicando que en 1892 fué Alemania la primera en incorporar al Derecho Mercantil, la reglamentación legal sobre Sociedades de Responsabilidad Limitada, siguiéndole Austria e Inglaterra. Después de la guerra de 1914, Polonia y Checoeslovaquia, con su reciente autonomía política adoptaron la legislación alemana y austriaca a este respecto; y Francia expidió su Ley en 1925. De los países sudamericanos, Chile las estableció por Ley de marzo de 1923.

El Dr. Arteaga manifiesta que el nivel comercial y jurídico de Colombia imponía la adopción de esta Ley y que las Sociedades de responsabilidad limitada se caracterizan por tres aspectos fundamentales: 1.°) responsabilidad limitada de sus socios a sus aportes y a la suma que a más de estos se indique en la respectiva escritura de constitución; 2.°) la no negociabilidad de los títulos comprobatorios de la participación de los socios en la Compañía; y 3.°) la razón social o la designación del objeto de la Compañía con que se la denomine, será seguida de la palabra LIMITADA, sin la cual, los socios que figuren en ella, serán solidariamente responsables de las obligaciones sociales. Los mencionados caracteres principales, precisan la diferencia que tienen con las sociedades anónimas.

Colombia, con la adopción de esta legislación ha modernizado su Derecho Mercantil. El establecimiento de Sociedades de Responsabilidad Limitada irá generalizándose de modo creciente, pues así lo exigen las seguridades que se otorgan recíprocamente con el medio en que actúan.

Lcdo. G. DARQUEA T.

"Elementos de Botánica General".— *Ulises Rojas.*—3 tomos. Guatemala, 1925, 1928 y 1937.

Esta obra del profesor Rojas, publicada a raiz de un concurso abierto por el Gobierno guatemalteco con el objeto de premiar a la que reuna mejores condiciones didácticas y de conocimiento botánico centroamericano, ha merecido numerosos elogios en muchísimas revistas científicas y por autoridades botánicas del Continente. Es una verdadera satisfacción la mia aportar algunas palabras más a esa inmensa cantidad de elogios, críticas y estudios.

La intención del autor—plenamente conseguida, por otra parte —ha sido despertar en su patria el interés por la Botánica. Y puedo asegurar que la intención ha sido conseguida, por la impresión personal que su lectura ha causado en mi: es el estilo tan fluído y sencillo, que se la lee con facilidad, como una novela; sigue un método tal, y dispone de tan excelente material, que se hace necesaria para todos: estudiantes o agricultores, aficionados o profesores.

Metodológicamente, la obra es una verdadera escuela de Botánica activa. Claro que habría sido preferible que las figuras, organográficas sobre todo, estén presentadas en colores, pero este es un

detalle de tan relativa importancia, que no afecta en nada a la obra en conjunto.

Y en cuanto a la personalidad del autor, no hace falta ponderar sus méritos sino en la medida en que deben ser expuestos al conocimiento de los estudiosos ecuatorianos. El profesor Rojas ha dedicado toda su vida al estudio y la enseñanza de las Ciencias Naturales, la Botánica sobre todo, en la cual ha merecido el reconocimiento, particular y oficial, por sus investigaciones y consagración. Su renombre ha rebasado las fronteras de su patria y se ha impuesto en los círculos científicos continentales.

Analicemos directa y detenidamente, ahora, este Tratado de Botánica. En el programa inicial, quizá habría que hacer este reparo: la parte cuarta, que trata de Metodología Botánica habría sido mejor incluir en la Botánica especial, o sea en el tomo segundo, ya que generalmente se comienza por ahí la enseñanza de la Botánica Sistemática.

El Capítulo II trata sobre Citología, y como los conocimientos biológicos se hacen actualmente a base de Química y de Citología, en una obra dedicada a bachilleres y normalistas, es decir, estudiantes que aspiran a seguir cursos universitarios profesionales, cuanto más ampliamente se trate la Citología, mejores resultados podrá obtenerse. Los demás capítulos de este tomo son de carácter didáctico, pues que tratan de Metodología Botánica.

En el tomo II continúa la Metodología Botánica, pero trata, en su totalidad, de Botánica Sistemática, ya que hace la descripción taxonómica de tipos, clases, órdenes, familias, géneros y especies. Está profusamente ilustrado, que es la mejor forma de enseñar intuitivamente la Botánica. En el Capítulo XXVII hay una lista de plantas útiles, industrial y medicinalmente, con sus correspondientes aplicaciones.

Al mismo tiempo que señala las familias y géneros principales, y las especies más importantes, anota también los nombres vulgares o vernáculos de cada una, con lo cual contribuye a facilitar la labor del estudiante.

El tomo III, publicado hace un año solamente, es el que más valor tiene desde el punto de vista Botánico. Servirá de inapreciable ayuda en mis clases de Botánica intuitiva, especialmente para el curso de Agronomía. Láminas, dibujos, fotografías, todo el material gráfico es excelente, ya por su exactitud como por su significación didáctica.

La Glosología Botánica ha sido también estudiada, y a ella se dedica un capítulo entero (el XXXVIII). Se termina la obra con un vocabulario organográfico y fisiológico, alfabéticamente dispuesto, que en ocasiones puede suplir al Diccionario Botánico. Luego hay una lista de las abreviaturas más usuales con su respectiva significación. una bibliografía de monografías, una lista de Floras y Herbarios, etc.

Como puede observarse, se trata de una gran obra, que sólo por modestia su autor pudo haberla titulado «Elementos de Botánica General», cuando el título que en realidad le correspondía era «Fitología». Y los que ya conocen la obra me darán la razón, seguramente.

Sin embargo, no quiero significar que esta obra sea un Tratado de Botánica perfecto, o de tal ex-

tensión que sea única. Los méritos que tiene residen en el trabajo realizado durante la vida profesional del autor, cuyas conclusiones han sido depositadas sin el menor egoísmo en sus páginas, la enorme bibliografía de que ha dispuesto, la preferencia dada a la flora centroamericana, en la atención prestada a las plantas de valor medicinal e industrial, etc. Todo esto supone esfuerzos y sacrificios sin cuento, rara vez reconocidos por los organismos oficiales, allá como en toda la América hispana, a los que preocupa muy poco o nada la labor de los investigadores científicos.

Es motivo de satisfacción poder leer una obra como la que comentamos, y saber que su autor es un hombre de esta América nuestra, un colega de cátedra, un hispanoamericano. El Dr. Rojas es un verdadero impulsor de la Fitología americana, y debe sentir orgullo por la labor realizada, aunque él modestamente afirme que la gloria es algo secundario para el que cultiva la Botánica. Envío mis aplausos y felicitaciones al Profesor Rojas, por su espléndida obra.

M. A. S.

Lecciones de Botanica.—*Emilio Robledo.*—2ª. edición, Medellín, Imprenta Departamental, 1937.

Siempre hemos tenido frases de aplauso y de estímulo por las publicaciones botánicas que nos llegan. Desde las páginas de «Flora» hemos consagrado repetidas veces notas y comentarios sobre los libros de esta clase. Ahora tenemos especial satisfacción al hacer conocer a los estudiosos la obra del distinguido catedrático colombiano, doctor Emilio Robledo, titulada: LECCIONES DE BOTÁNICA MÉDICA, INDUSTRIAL Y AGRÍCOLA llegada a la Biblioteca del Plantel y al Instituto Botánico de la Universidad. Pertenece a esa clase de obras necesarias a los estudiantes, ya porque proporcionan el hábito de la observación, despiertan el amor a la naturaleza, o ya, como en este caso, porque estimulan la afición a los distintos aspectos de una ciencia.

Es un libro fitodidáctico que puede ser perfectamente bien utilizado entre nosotros dada la íntima analogía que existe entre las floras colombiana y ecuatoriana. Está dividido en dos partes: Botánica General y Botánica taxonómica.

La primera comprende I- Generalidades (una introducción al estudio de la Botánica). II- Citología (anatómica celular y fisiológica celular). III- Organografía vegetal. IV— Histología. V— Fisiología. VI— Productos del metabolismo. VII— Herencia y variación. Con lo que termina la primera parte.

Esta parte está bien trazada y ordenada en forma fácil para un objeto didáctico. Sin embargo, desde este mismo punto de vista, cabría formular algunas observaciones, que nos permitiremos exponer:

La Citología es indudablemente uno de los capítulos más importantes de las Ciencias Biológicas. Es tan importante, para bachilleres y normalistas, sobre todo, porque es la base indispensable para los estudios superiores de Ciencias Biológicas, Ciencias Naturales, Medicina, Magisterio, etc. Y, como la obra está destinada especialmente a estudiantes de secundaria, el capítulo de Citología debería haber tenido algo más de amplitud, siempre, naturalmente, de acuerdo con las normas de la metodología, y debería tener profusión de grabados, y éstos, claros y precisos —lo que no sucede—, para facilitar en algún

grado, una enseñanza objetiva; pequeño detalle éste, que es indispensable en libros como el presente. Algo debería haberse dicho también sobre la teoría y manejo de microscopios, a fin de que el libro pueda servir por sí sólo al lector.

Se ordena frecuentemente, ya que responde a una lógica científica, la Histología después de la Citología. Y como hay que ir de lo más simple hasta lo más complejo, se coloca inmediatamente la Organografía. Naturalmente éstas son cosas que dependen en lo absoluto del criterio personal del autor, y de su intención didáctica, por lo cual no hacemos sino anotar que el doctor Robledo en su obra ha invertido este orden siguiendo, seguramente, un criterio personal y de adecuación a circunstancias especiales.

La Histología de estas «Lecciones de Botánica», en que se estudia la Anatomía de cada órgano con detenimiento, pudo haber sido objeto de un libro separado de la Organología, ya que es tan minuciosa y completa. Un estudio histológico detenido, órgano por órgano, en la forma realizada por el Dr. Robledo, era preferible hacer al llegar a la Anatomía de cada órgano, o sea, a la Organografía.

El capítulo que estudia los fenómenos de la herencia es sumamente sugestivo y bien tratado. La erudición de que dá muestras el autor es excelente y la bibliografía extensísima. Las leyes de Mendel están explicadas con gran claridad.

La segunda parte es de Botánica Taxonómica, cuya ordenación comprende: Nomenclatura Botánica (con datos históricos valiosos, expuestos cronológicamente); categorías o grados de ordenación; congresos botánicos internacionales; recolección y clasificación de plantas y, clasificación de los vegetales (con la ordenación por familias, pero sin indicar a qué autor o qué clasificación es la que se sigue). Hace hincapié en las especies, géneros y familias de la Flora Colombiana, a cuyos nombres científicos acompaña los nombres vulgares del país, los usos y aplicaciones que tienen, su habitación y localidad (hasta donde es posible).

Se comprende que este libro es de gran utilidad para nosotros, por la íntima analogía que guardan, como ya lo hemos dicho, las Floras de los dos países.

Termina con un estracto de la tesis titulada: «*Ensayo de materiales de construcción: datos técnicos sobre algunas maderas colombianas*», por los ingenieros Elías y Fabio Robledo.

En resumen, es una buena obra que viene a enriquecer la bibliografía sudamericana de Botánica, y que puede ser de mucha utilidad didáctica en Centro América y en Venezuela, Panamá, Ecuador, Perú, Bolivia y Brasil.

M. A. S.

Publicación de interés para los ganaderos.- La Unión Panamericana acaba de publicar un estudio titulado «Mejoramiento del Ganado en la América Tropical». Como el problema de mejorar el ganado en regiones tropicales es asunto que recibe la constante atención de los ganaderos, los conceptos emitidos por el autor en esta publicación pueden interesar a todas aquellas personas relacionadas con las industrias pecuarias.

Los que deseen ejemplares de este trabajo pueden dirigir su solicitud a la *Oficina de Cooperación Agrícola, Unión Panamericana, Washington, D. C., Estados Unidos de América.*

OTROS LIBROS INGRESADOS

SECCION ECUATORIANA:

Homenaje a Juan Abel Echeverría. 1938. Quito.
Ley de extranjería, Extradición y Naturalización. 1938. Quito.
Ley para el juzgamiento de tinterillos. 1938. Quito.
Ley Orgánica del Poder Judicial. 1938. Quito.
Código de Procedimiento Civil. 1938. Quito.
Parque Infantil. Efraín Fabara. 1938. Quito.
Flammes et Cendres. Víctor Manuel Rendón. 1905. París.
Lorenzo Cílda. Víctor Manuel Rendón. 1929. París.
Telepatías. Víctor Manuel Rendón. 1913. Madrid.
Telefonemas. Víctor Manuel Rendón. 1908. Madrid.
El Milagro de San Antonio. Víctor Manuel Rendón. 1938. Guayaquil.
Paute. Víctor Albornoz. 1935. Cuenca.
El Alcázar de Toledo (traducción. Lucindo Almeida). Henri Massis. 1937. Quito.
Ley sobre actos y contratos en que tiene intervención la Policía. 1938. Quito.
Código de procedimiento Penal. 1938. Quito.
Código Penal. 1938. Quito.
Trabajos Prácticos de Fisiología. Gualberto Arcos. 1938. Quito.
Fisiología Experimental. Gualberto Arcos. 1938. Quito.
Los españoles en Manabí. Wilfrido Loor. 1935. Portoviejo.
Los indios de Manabí. Wilfrido Loor. 1937. Quito.
En Torno de la Prensa Nacional. Alejandro Andrade Coello. 1937. Quito.
El libro del maestro. Alejandro Andrade Coello. 1936. Quito.
Manuel J. Calle. Alejandro Andrade Coello. 1936. Quito.
Mujeres de España. Alejandro Andrade Coello. 1937. Quito.
Ronda de ciudades. Tarquino Toro Navas. 1937. Ambato.
Nuevos derroteros de la Ciencia Penal. 1937. Ambato.

FUENTE HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

El Ecuador ante las revoluciones proletarias. Ernesto Miño. 1935. Ambato.

La Pastoral Virgiliana de Whicher. A. Espinoza Pólit. 1937. Quito.

Olmedo y Horacio. A. Espinoza Pólit. 1937. Quito.

Edipo en Colono y el Colegio de Cotocollao. A. Espinoza Pólit. 1937. Quito.

SECCIÓN DE CIENCIAS SOCIALES:

Maquiavelo. Vedia y Mitre Rafael Mariano. 1927. Buenos Aires.

Sociologia. Carlos M. 1938. Rio de Janeiro.

Le Probleme Agrarie au Mexique. Enrique Mungeria. 1937. Génova.

Programa Económico y Social de México. Varios. 1935. Méjico.

L' Armature Sociale. Edouard Amanieux. 1918. Paris.

Le Syndicalisme Conteporain. Alexander Zeais. 1907. Paris.

Discussions Sociales. Georges Renard. Paris.

La Lutte des Classes. Albert Milhaud. 1905. Paris.

La Guerre et l'Avenir. H. G. Wells. 1907. Paris.

Utopie Liberale. Chimere Socialiste. Economie Dirigeé Henri Noyele. 1933. Paris.

La Politique de Demain. André Gayot, 1917. Paris.

Bilán de la Sociologie Francaise. C. Bouglé. 1935. Paris.

Du Mariage. León Blum. 1937. Paris.

Le Probleme de la Perpetuité de la Proprieté. Marcel Chauffardet. 1933. Paris.

El Desempleo Problema Internacional. Francisco Mendieta Ducassi. 1938. Matanzas.

El Caso del Dr. Esquivel. Miguel Cello y Dall'Armelina. 1938. Santa Fé.

Dos Procesos de nuestros anales criminales. Miguel Gonzales Rodriguez. 1938. Trujillo.

SECCIÓN DE MEDICINA Y ESPECIALIDADES:

Tumeurs intracraniennes. Harvey Cushing. 1938. Paris.

Psiquiatria. Mira y López E. 1935. Barcelona.

Psicopatologia y delimitación clinica de la esquizofrenia. Honorio Delgado. 1937. Santiago de Chile.

Psicopatologia del sentimiento y psicologia del sentimiento. Honorio Delgado. 1936. Santiago de Chile.

Lecons sur L'activité du Cortex Cerebral. I. P. Pavloff. 1929. Paris.

Anatomie Compareé du Cerveau. R. Anthony. 1928. Paris.

La Mecanique du Cerveau. I. Bianchi. 1921. Paris.

Physiopathologie du systeme nerveaux. Paúl Cossa. 1936. Paris.

Physiologie normale et Pathologique des Reins. L. Ambard. 1931, Paris.

Les syndromes Hypophysaires et Infundibulo Tuberiens. Antoine Raybaud. 1933. Paris.

Physiopathologie de la Thyroide. Lucien Dautrebande. 1931. Paris.

Physiologie «Les Hormones Genitales». H. Roger. 1927. Paris.

Precis de Chimie Biologique Medicale. P. Cristol. 1935. Paris.

Allergie y Anergie en clinique. Lavergne. 1931. Paris.

Circulation du Sang. L. Chauvois. 1933. Paris.

Etudes Neurologiques. Georges Guillain. 1930. Paris.

Le fonctionement du rein malade. Paúl Govaerts. 1936. Paris.

Le Cerveau et le Coeur. G. Fano. 1933. Paris.

Les Eaux Minerales. Perrin y Mathieu. 1925. Paris.

La Regeneration. Abeloos Marcell. 1932. Paris.

La Culture des Tissus. Boris Ephrussi. 1932. Paris.

Le Mecanisme de la respiration cellulaire. E. J. Bigwod. 1935. Paris.

Formulaire de Laboratoires Modernes. G. Perrin. 1929. Paris.

Elementos de Higiene. Orestes Cendrero. 1938. Paris.

Elementos de Anatomia y Fisiologia humanas. Orestes Cendrero. 1938, Paris.

Los Tumores del cerebro. Punsepp. 1931. Barcelona.

SECCIÓN DE HISTORIA:

Vida de Bolivar. Dromundo Baltasar. 1937. Méjico.

La Conquista de Honduras. García Alvarado. 1939. Tegucigalpa.

Máximo Gómez. Ramón Infiesta. 1937. La Habana.

En Memoria de José Martí. Anónimo, 1938. La Habana.

Los Sertones. Euclides Da Cunha. 1937. Buenos Aires.

Hegemonía del Cuzco. Arturo Yépez. 1937. Cuzco.

SECCIÓN DE LITERATURA:

Historia de la Literatura Inglesa. Hipólito Taine. 1900. Madrid.

Gemas y Trofeos. José A. Machado. 1937. La Habana.

Agua y Cauce. Miguel Silva Otero. 1937. Méjico.

El paisaje y el alma argentina. Varios. 1938. Buenos Aires.

España en el corazón. Pablo Neruda. 1938. Santiago de Chile.

Cuentos Peruanos. Arturo Borja Jiménez. 1937. Lima.

Estampas Peruanas. Uldarica Mañas. 1938. La Habana.

Ojos alucinados. Artemio Moreno. 1936. Buenos Aires.

Parábola del Tiempo. Artemio Moreno. 1938. Buenos Aires.

Mascota. Emma Mosto. 1937. Rio de Janeiro.

Este era un País. Vicente Salaverri, 1937. Barcelona.

El Humo. Hugo Díaz. 1937. La Plata.

Barrio. Montiel Ballesteros. Montevideo.

Voz y Silencio. Raquel Sáenz. 1936. Montevideo.

La Almohada de los sueños. Raquel Sáenz. 1937. Montevideo.

Rebelión. Rafael C. Haro. 1938. Morelia.

Stefan George. Honorio Delgado. 1935. Lima.

Le Nouveau Machiavel. H. G. Wells. 1933. París.

Canto ante el Mundo. Alberto G. Ocampo. 1934. Argentina.

Palacio de Imágenes. Carlos Sosa Peirano. 1935. Montevideo.

Literatura Latina. Eustaquio Echauri. 1928. Barcelona.

Le Paysaje et l'Ame Argentins. Carlos Ibarguren, Antonio Aita y P. Vignale. 1938. Buenos Aires.

Antología griega clásica y sagrada. Arturo M. Cayuela. 1922. Madrid.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 QUITO ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

SECCIÓN DE FILOSOFÍA Y PSICOLOGÍA:

Nociones intuitivas de Lógica. Manuel Candiani y Brioso. 1937. Méjico.

Aspectos da Filosofía Universal. Carlos M. 1935. Rio de Janeiro.

Psicologia. Carlos M.—Rio de Janeiro.

La Folie de Jesús. Binet Sanglé. 1911. París.

L'Imagination. I. P. Sastre. 1936. París.

En Queté de une Philosophie. D. Paradi. 1935. París.

Les Grandes Formes de la vie Mentale. Henri Delacroix. 1937. París.

Les Ages de L'inteligence. León Brunschigg. 1937. París.

Le Nouvel Sprit Scientifique. Gastón Bachelard. 1937. París.

La Science et L'Hypothése. H. Poincaré. 1938. París.

La Theorie Physico-Chimique de la Sexualité. Joyet Lavergne. 1932. París.

La Vie. Macaigne Kachperoff. 1936. París.

La Vie, proprieté physique. Chambas. 1929. París.

Lecciones de Psicologia. Gregorio Fingermann. 1938. Buenos Aires.

Les Fondements Biologiques de la Psychologie. Jean Lhermitte. 1925. París.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

SECCIÓN DE JURISPRUDENCIA:

Obligaciones Naturales. Varios. 1937. Buenos Aires.

La Protección Constitucional y el Recurso Extraordinario. Rafael Bielsa. 1936. Buenos Aires.

Historia del Derecho Peruano. Jorge Basadre. 1937. Lima.

Droit Civil. Bonnecarrere. Laborde y Cremieu. 1938. París.

Le Mariage Sterile et le divorce. Edmond Cazal. 1920. París.

Accidents du Travail. Adrien Sachet. 1936. París.

SECCIÓN DE CIENCIAS FÍSICAS:

Ensayo sobre la estructura Lógica-genética de las Ciencias Físicas. Juan Baca García. 1935. Barcelona.

Modern Acoustics. A. H. Davis. 1934. London.

SECCIÓN DE CIENCIAS NATURALES:

Geología. Orestes Cendrero, 1938. París.
Botánica. Orestes Cendrero. 1938. París.
Zoología. Orestes Cendrero. 1938. París.
Les Ancetres de l' Home. Binet Sanglé. 1931. París.
Aprés Darwin. Jaworskin. 1933. París.
Contribución al estudio de la Citología vegetal. Muñoz Serrano. 1937. Guatemala.

SECCIÓN DE QUÍMICA:

Organic Chemistry. Tailor F. Sherwood. 1933. Londres.
La Cristalisation des Metaux. N. T. Belaiew. 1933. Paris.

SECCIÓN DE INGENIERÍA:

Electrical Engineering-practice. Meares and Neale. 1933. London.

SECCIÓN DE ASTRONOMÍA:

Textbook on Spherical Astronomy. W. M. Smart. 1936. Cambridge.

SECCIÓN DE CIENCIAS DEL LENGUAJE:

Novísimo Diccionario de la Lengua Castellana. Carlos de Ochoa. 1924.
Discursos Académicos. Varios. 1938. Buenos Aires.
La Penseé et La Langue. Ferdinand Brunot. 1937. Paris.
Dicionario de las lenguas española y alemana. Slaby y Grossmann. 1932-1937 Leipzig.

SECCIÓN DE ARTE:

La danza. Luz Vera. 1929. Méjico.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA DE CENTRO DE INFORMACIÓN UNIVERSITARIA

PORTADAS NUEVAS EN EL CANJE

PERSONALIDAD Y CULTURA MENTAL.—Esta revista de la Habana, dirigida por el Prof. Juan Marín y su señora, pertenece a esa clase de revistas tan comunes en la actualidad que se dedican a educar cierta capacidad o cierto aspecto de la vida humana. Conocemos revistas que tienen por objeto dilucidar los misterios del sexo, otras que aconsejan el mejor y más higiénico hábito de vida, la mejor dietética, la mejor conducta, para proporcionar al hombre más años de vida. Todas con fines de vulgarización, de popularización. El fenómeno de la aparición de esta clase de revistas debe ser causado por la enorme cantidad de conocimientos científicos que poseen los hombres hoy día, tan grande, que no podría jamás darse el caso de siglos pasados, de personas que tengan un exacto conocimiento de todo. Por lo mismo pues, los conocimientos científicos, las ventajas de la ciencia, están prácticamente fuera del alcance de la mayor parte de la humanidad. Y hay quienes, compenetrados de la necesidad de hacer conocer la ciencia y hacer experimentar sus ventajas para la vida, se dedican a esta labor, guiados por un criterio científico, en el mejor de los casos, o simplemente comercial, como un nuevo filón que se puede explotar. La revista que nos ocupa ahora, contiene «artículos estimulantes. Trabajos y ejercicios prácticos para acrecentar el poder de la voluntad. Temas de psicología práctica. Y un tesoro inapreciable de conocimientos sobre la psicología femenina». Los artículos son tomados de diferentes publicaciones, pertenecen a diferentes autores y pueden interesar a diferentes categorías de lectores. Es la técnica de muchas revistas actuales. Una ligera mención de los artículos que contiene el número del mes de abril, nos va a indicar la índole de la revista: «¿Por qué bostezamos?». «Cuando había brujas», «¿Predestinación o libre albeldrío?», «Pobreza y rutina», «La psicología y la educación por la paz», un método para el estudio de inglés, etc., etc. La revista tiene 96 páginas, y estamos seguros de que será muy solicitada.

ULTRA.—Nº. 23 de marzo de 1938.—Habana.—Es también un género de revistas muy abundante, pero con una intención diferente. Son revistas que bien pueden llamarse enciclopédicas ya que reúnen en sus páginas artículos de toda

indole, siempre de alto interés, extractados de las innumerables revistas que se publican en el mundo. Son revistas que han nacido como necesidad del tiempo. De este tiempo en que se publica en cada país, en cada región, en cada ciudad, una cantidad tan considerable de revistas, que contienen estudios importantes, estudios de valor, que es materialmente imposible que una persona, de cualquier parte que sea, esté perfectamente informada acerca de los nuevos estudios y trabajos que se publican, es decir, de la totalidad del pensamiento del mundo en un momento dado. A remediar esta imposibilidad, a poner al alcance de los hombres un resumen de ese pensamiento mundial, ha venido esta clase de revistas, que espigan aquí y allá, que seleccionan hasta en las más lejanas publicaciones artículos de interés, y que reúnen en sus índices lectura para toda afición, autores consagrados y revistas de vieja y bien ganada celebridad. En este número hay artículos de H. G. Wells, de Maurice Ravel, de Havelock Ellis, para no citar sino unos cuantos autores, y extractos hechos de «Frankfurten Zeitung», de «Marianne», de «The New York Times», de «O Diabo» de Lisboa, del «China Digest» de Shangai, etc. Tiene también la revista secciones especiales como la de «Comentarios del Lector», la de «Conferencias» y la bibliográfica. La lectura de esta publicación es muy necesaria y muy amena. El sumario de este número dará la medida exacta de su gran valor: «El derecho a morir tranquilo», por C. E. M. Joad (de *John Bull* de Londres); «La psicología del odio», por J. Elmgren (de *Theoria* de Goteborg); «La mujer japonesa», (De *Frankfurter Zeitung*); «Frutas y veneno en los E.E. U.U.» (de «The New Republic de Nueva York); «El comunismo de los primeros cristianos», por Rene Gieres (de «Mercure de France»); «El gheto moral de los judíos alemanes» (de *Aux Ecoutes*); «El opio, azote y riqueza de China», por Nicolás Deniker (de *Vendredi*); «Chopin y George Sand» por Charles Kunstler (de *Minerva*, Roma) «Pronto, la radioprensa» por Rut Brindze (de *The Nation* New York); «La horrible situación de Puerto Rico», por Earl P. Hamon (de *Science and Society*, N. Y.); «La doble vista» por R. Reissmann (de *Die Woche*, Berlín); «Debussy, hombre y artista», por Oscar Thompson; «El asunto Masaryk»: (de *Marianne*); «Cooperativas médicas», por Kingsley Robert (de *Health and Hygiene*); «Cuidado con los helados» (de *Consu-*

mers Digest); «El demonio de los celos» por S. H. Aurelle (de *Your Body,* N. Y.); «Sabe Ud. comprar», por Carlnor Cross (de *Photo-Facts* Nueva York); «Me gusta la vida en Tokio» por Henry Hessel (de *Britannia and Eve,* Londres; «Cuando España se hallaba en el cenit» (de *The New York Times Book Review);* «Las prostitutas en los frentes de guerra», por H. C. Engelbrecht (del libro *Revolt against war*); «Falsa seguridad en las inversiones», por Bernard J. Reis (de The *Christian Front*); «El contenido informativo de la educación», por H. G. Wells (de *School and Society*); «Que baje el precio de la leche», por Eliot Janeway (de *The Forum*): «Armas fantásticas del porvenir», por Claude Vivieres (de *Vendimiaire*); «El problema humano del aislamiento», por G. Plessington (de *The Psychologist,* Londres); «La condición de los jóvenes músicos», por Maurice Ravel (de *Paris-Soir*); «El foot-ball de seis hombres», por Stefan E. Epler (de *School and Society*); «No sufra más con el dentista» por Fred R. Adams (de *The New York Times*); «La libertad en el mundo moderno», por Edward Alsworth Ross (de *The American Journal of Sociology,* Chicago); «La ilusión del complejo de inferioridad», por Havelock Ellis (del libro *Questions of our day*); «Sobre la torre Eiffel», por J. J. Renaud (de *Le Matin*); «Montesquieu entre las damas» (de *O Diabo*): «Yo presencié una ejecución» (de *China Digest*); y luego siguen las secciones especiales.

INTELIGENCIA.—Nº. 41.—Sao Paulo, mayo de 1938.—Es una revista brasileña de igual índole que la anterior. Son de esas revistas como «Síntesis» de México, «Pan» de Buenos Aires y aún como «Repertorio americano», de Costa Rica, aunque ésta tiene una intención continental perfectamente definida. Esta revista brasileña ha empezado a llegarnos casi simultáneamente con «Ultra» de Cuba. Se titula «Mensuario de la opinión mundial». Su material de lectura, extractado de innumerable cantidad de revistas, es de suma importancia y de gran actualidad. Está dividido en las siguientes secciones: Política, Economía, Ciencia, Arte, Varia y Libros. Intercala en sus páginas caricaturas políticas tomadas de las mejores publicaciones humorísticas.

RIVISTA DI PSICOLOGIA NORMALE E PATOLÓGICA.—Boloña, marzo de 1938.—Esta interesante publicación, órgano

oficial de la Sociedad Italiana de Psicología y del Instituto Universitario de Psicología Experimental aparece como una novedad valiosa en nuestro canje. La Biblioteca se ha puesto en comunicación con la junta directiva de ella, y ha conseguido su envio mediante el canje con las publicaciones universitarias de Quito. Es una revista de larga vida —va por el año XXXIV— y de bien lograda celebridad en el mundo científico. Cada número trae un sumario de trabajos originales de enorme interés y escritos por autores de nombradía. Y la sección bibliográfica tiene también gran interés por ser una guía segura e imparcial sobre las últimas producciones en el campo de la psicología.

NOSOTROS.—Buenos Aires, Nº. 24, marzo de 1938.—Estamos recibiendo los números de esta sugestiva y bien presentada revista argentina, que continúa la brillante tradición que ganó en su primera época, hace algunos años. Es una revista de literatura que agrupa un brillante número de escritores argentinos, y obtiene colaboradores de las plumas de más valía en el continente. El sumario de este número es el siguiente: Nella Passini «Gabriel D'Anunzio»; Carlos Sabat E-casty: «Inscripción en el pórtico del medio siglo»; Fidelino de Figueredo: «Viaje a través de la España Literaria»; Raúl Lara: «Payró y la boemia literaria»; Juan Carlos Alvarez: «Lutero, agresor»; Antonio Portnoy: «Unidad psicológica del pueblo español»; Roberto F. Giusti: «Europa-América Latina»; Crónica literaria y crónica musical.

CLARIDAD.—Buenos Aires, Nº. 324 de abril de 1938.—Demasiado bien conocida es esta revista en todos los círculos del continente, sobre todo en los de jóvenes, que sienten la necesidad revolucionaria de la hora, y que necesitan del altavoz que los guíe y señale crudamente lo que está mal y lo que está dañado en esta América. Guía y bisturí, al mismo tiempo, es «Claridades». Sus páginas están llenas de análisis valientes y sin remilgos de las realidades que vive cada uno de los pequeños países de América. Sus páginas reciben gustosas cualquier denuncia, cualquier grito, que pueda sacudir y orientar al pensamiento continental. Y al mismo tiempo, estudia, con la urgencia propia de una publicación mensual, las grandes figuras del pensamiento contemporáneo. De manera que es arma de combate y do-

cumento de estudio al mismo tiempo. Además, la labor cultural que realiza la empresa editora de Claridades, es perfectamente conocida, y sentida, en toda la América.

BOLETÍN DOS INSTITUTOS DE CRIMINOLOGIA.—Lisboa, Nº. 1.—1937.—Larga tradición y reconocida importancia en el mundo científico, tienen los estudios de criminología que se realizan en el Portugal. Repetidas veces hemos recibido publicaciones y monografías de valor, editadas por el Instituto de Criminología adscrito al Ministerio de Justicia de Lisboa. Desgraciadamente nos llegan muy esporádicamente y con mucho retraso. El sumario de este número dará una idea de la importancia que tiene para los estudios penales: «Colonia Penal Agrícola de Sintra», «Relatorio de la sección de Estadística de la Policía de investigaciones criminales», «El alcoholismo», «Función social del Poder Paternal», «Los institutos penitenciarios y la personalidad del Delincuente», «Las sanciones morales», «Fundamento del derecho de penar en el Código Penal Italiano de 1930».

ESTUDIOS.—De la Academia Literaria del Plata, con la colaboración de la Facultad de Filosofía y Teología de San Miguel y del Instituto de Literatura retórica y humanidades de Córdoba.—Nº. 322 de Abril de 1938.—Esta severa revista nos llega desde hace poco tiempo. Sus números anteriores han traído trabajos de mucho interés para los estudios de filosofía. Fué verdaderamente valioso el número especial consagrado a Descartes y el número dedicado al colegio de Montserrat. Su presentación es severa y su contenido debe ser siempre leído con afán. El sumario dé este número está dedicado al Curso Sud-americano de Vacaciones, que tuvo lugar el año pasado en Montevideo, y publica algunos trabajos literarios que en él se sustentaron en forma de conferencias. Este sumario es: Roberto Levillier: «Derechos de los indios de América a sus tierras, y títulos de los reyes de España a la conquista, según el Padre Vitoria»; Juan Llambías de Azebedo: «El ensayo filosófico en el Uruguay»; Ismael Quiles: «Crónica y análisis de los cursos»; Gregorio Williner: «La colección entomológica del Colegio Máximo de San José»; Vida Sudamericana; Vida Artística y Bibliografía General. En la Sección titulada «Vida Sudamericana», se encuentran opiniones diversas tomadas de revistas acadé-

micas del Continente. En ella encontramos, en la subsección de «Opiniones sudamericanas sobre enseñanza de la Historia», extractados varios artículos publicados en *Anales del Instituto Superior de Pedagogía* de Quito, que pertenecen al Dr. Julio Urresta León, al editorialista y al Sr. Luis F. Torres.

HECHOS E IDEAS.—N.º 27 marzo-abril de 1938.—Buenos Aires.—Otra revista nueva en nuestros canjes. Es una «Revista radical», de intención política, pero de proyecciones continentales. Realiza una campaña política elevada y sagaz, documentada y serena, sin descuidar por eso el registro de la actualidad americana y de la actualidad europea. En uno de los números pasados se estudiaba el salario mínimo en el Ecuador, y al lado la industria mexicana, y después la situación económica de Chile, y mientras en la sección europea se estudiaba por un lado el «consumo dirigido» de Alemania, por otro se trataba acerca de las enseñanzas de Pitt, del fracaso de las «ligas» en Francia, de la situación del general Toukhatchevsky en Rusia, de la revolución española, etc., etc. En este número trae discursos políticos de Marcelo T. Alvear, Carlos M. Noel, Fernando Sanguier, Leonidas Anastasi, Julián Sancerni Giménez y Mario A. Posse.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

REVISTA DE ARTE.—Publicación bimestral de divulgación de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Chile.—N.º 18 de 1938.

Es el tercer año de vida de esta hermosa revista chilena. Bien editada, bien presentada y con un material de lectura bien seleccionado. Sus páginas gráficas son buenas, y son valiosos exponentes del arte chileno. Es el segundo número que recibe la Biblioteca. Y su llegada es siempre esperada con interés. El abundante sumario de este número es muy revelador de la calidad de la revista: «La Pintura contemporánea de Venezuela» por Armando Lira; «Anotaciones sobre corrientes culturales indígenas» por Francisco Tamayo; «Debemos escribir una historia de la música americana» por Juan B. Plaza; «La escuela de Artes Plásticas de Caracas y su nueva organización de estudios» por Antonio Edmundo Mansanto; «Arte Popular» por Pablo Neruda; «El arte popular en Chile» por Alberto Gerchunoff; «El salón de Artes plásticas de Viña del Mar» por R. B.; Noticias.

CHALEUR ET INDUSTRIE.—París, Enero de 1938, N.º 213.

Esta revista, que es una estricta novedad en nuestro correo, ha dedicado el presente número a «La journée de la Flamme» organizada por el *Centre d' Etudes Thermiques* con el concurso del *Institut de la Soudure autogéne*. Sus páginas contienen los trabajos presentados con tal ocasión, agrupados en varias partes que son: «Compte rendus de la *Journée de la Flamme»;* Comunications présentées a la Journée de la Flamme: «Théorie de la Flamme», «Producction des Flammes», «Applications industrielles des Flammes»; y Materiel de l' Industrie Thermique. El valor de esta publicación será debidamente apreciado en los gabinetes de la Facultad de Ciencias, en los que prestará bastante utilidad.

DIE NEUE LINIE.—Berlín, Abril y Mayo de 1938.

Dos números hemos recibido de esta elegante revista alemana, cuya presentación y estructura general recuerdan la de la selecta *Illustration* francesa. Es tambien editada a todo lujo, haciendo gala del espléndido material gráfico dibujos y fotografías—en un formato igual y en papel fino. Sus secciones contienen material de lectura general y una sección especial de modas femeninas. Las páginas de arte son también hermosas y elegantes. La revista produce por su magnificencia una buena impresión en el lector.

AREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

CUADERNOS PEDAGÓGICOS.— Nº 15, Quito, mayo de 1938.

Aunque estrictamente no es esta revista un envío nuevo a la Biblioteca que pudiera justificar su inclusión en esta sección de «Portadas nuevas», es, sin embargo, una novedad cada entrega y tiene un enorme valor su contenido. Por eso hemos querido acusar recibo y dar a conocer su significado desde este sitio. «Cuadernos pedagógicos» es una publicación de índole netamente educativa, como lo está indicando su nombre. Lleva ya algunos años de vida —es el Tomo III— y es una pauta que da a conocer el alto grado de cultura alcanzado por el magisterio ecuatoriano. Creemos que esta revista debe estar siendo distribuida a todos los lugares de la República, en donde haya una escuela que fortalecer y un maestro que orientar Porque eso es la revista: una afirmación y una guía. Sus redactores entran al análisis sereno de lo existente, y buscan captar incesantemente los nuevos pensamientos, las nuevas rutas que constante-

mente se abren en las esferas de la educación científica. El resumen de trabajos es el siguiente: Editorial: Escuela Laica; por Aníbal Endara. Métodos pedagógicos soviéticos (extracto de un informe del profesor Wallón). Cálculo de algunos valores geométricos; por Aníbal Endara. El Primitivismo y la Educación, por Mercedes C. León B. Psicología de la Edad Escolar, por el Prof. universitario Edmundo Carbo. El rol de la Herencia en la Educación, por Julio Tobar. La vida en la superficie de la tierra, interesantísimo trabajo de síntesis biológica realizado por el Prof. Luis H. Jarrín. Los elementos de la Investigación científica, por Ermel Velasco. La medida de la inteligencia en la Escuela del Trabajo, experimentos realizados en la Escuela del Trabajo de esta ciudad por el Sr. Raúl Arias, utilizando los tests colectivos de Ballard y de acuerdo con las normas de edad formuladas en Guatemala. La medicina en el clan, supervivencias actuales en los indios de Imbabura, por Gonzalo Rubio Orbe. Poesías escogidas para primero y segundo grados. Corrección de Cuadernos por C. Humberto Silva. Sección bibliográfica y varia.

FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

REVISTA DE REVISTAS

Revista del Colegio Mayor de «Nuestra Señora del Rosario», Nº. 319, Febrero 1.938, Bogotá.—Es órgano de difusión cultural del mencionado establecimiento, que, dicho sea de paso, lleva más de una centuria de vida desde su fundación. El presente número trae valiosas colaboraciones, entre las cuales, nos permitimos llamar la atención, sobre las siguientes: el breve estudio biográfico del prócer granadino Camilo Torres, el valioso trabajo de orden económico sobre «El poder liberatorio del billete en Colombia antes de la ley 46 de 1933», lo mismo que las notas editoriales de estímulo al empeño del Banco Central Hipotecario en la construcción de casas urbanas y rurales para empleados, y, finalmente, la interesante colaboración del actual director de escuelas normales en el Perú y alumno egresado de dicho Colegio Mayor, el profesor Antoine Gilbert Rochefort, acerca del Sistema Decroly, al cual vamos a dedicarle unas pocas líneas.

Satisface sobre manera que los hombres de todos los países vayan interesándose por los problemas relacionados con la evolución individual del hombre. Por lo menos en nuestros pueblos de América ya no debe tener actualidad el reproche que el gran filósofo Herbert Spencer dirigía a sus compatriotas ingleses, de que sus inquietudes sobre el mejoramiento de las razas de caballos, de cerdos y de perros, tanto desde el punto de vista de la selección como de las atenciones para que desarrollen óptimamente, eran superiores a la que ponían en la educación del niño. Actualmente, los mismos Estados han dedicado especial preocupación sobre la solución de los múltiples problemas educativos, ya que la manera y el interés que tengan en tratarlos, estimula el progreso cultural, económico y étnico de los pueblos. Y esta ola de renovación pedagógica no es reciente en Colombia. Nuestra vecina del norte fué objeto de visita especial del eminente impulsador de las Escuelas Nuevas, el Dr. Oviedo Decroly. Y en Colombia ha florecido, entre otros, el Gimnasio Moderno, bajo la dirección del Dr. Agustín Nieto Caballero, discípulo de Decroly y uno de los que, con verdadero talento, ha interpretado las doctrinas y prácticas del Maestro. Por tal motivo, se explica que su Sistema, haya tenido amplia aceptación en el ambiente educacional, tanto en las escuelas oficiales como en las particulares, sinembargo de que no dejan de inquietarse los educadores de los planteles confesionales, como el Colegio Mayor, cuando aconsejan «defender el catecismo contra la pedagogía, porque descartado el derecho que tiene Dios sobre el hombre el derecho del hombre no puede menos de degenerar en confusión, anarquía, opresión del débil sobre el fuerte, barbarie.....» Felizmente el mismo señor Gilbert en su monografía, clara, precisa, bien criticada, sobre el Sistema Decroly, da el mentís más rotundo a la cita que hace del religioso Foerster. La verdad es que todas las religiones del mundo si quieren mantener su influencia sobre los individuos, están obligadas a buscar la readaptación de sus doctrinas al progreso de las ciencias, porque las verdaderas democracias, cada día, estructuran su vida sobre bases objetivas que son también las de las ciencias.

Son muy valiosos los resultados de la experiencia decrolyana, recordados por el señor Gilbert, algunos de los cuales, nos permitimos reproducirlos en su parte sustancial.

1.—Se debe crear en torno del niño un ambiente adecuado tanto material como intelectual y moral. El programa escolar, en consecuencia, debe consultar los caracteres del medio social y natural en que vive el niño.

2.—Los niños no son idénticos a sí mismos de un momento a otro, ni de una edad a otra. Las formas, modos, sistemas, métodos, etc., pedagógicos deben consultar la evolución de los múltiples caracteres que condicionan la personalidad del educando, considerándolo como un ser dinámico y en constante evolución.

3.—Las percepciones, el pensamiento, la actividad del niño—escribe—se efectúan en gran parte merced a un mecanismo llamado *global* —mecanismo que se encuentra entre el instinto y la inteligencia aplicada al estudio científico— hay que aprovecharlo, sobre todo en el Kindergarten y en los primeros años de la escuela primaria.

4.—Aconseja un sistema disciplinario en el que los alumnos intervengan en la organización del reglamento y asuman responsabilidades diversas, susceptibles de hacerlos cada vez más conscientes de la necesidad del orden y de la obediencia a los superiores encargados de velar por el cumplimiento de las mismas reglas aprobadas por aquellos.

5.—La disciplina militar crea —dice el profesor Gilbert, tomándolo de Decroly—rebeldía en unos, indiferencia en otros, y no prepara para la vida solidaria, ni a los jefes ni a los subordinados.

El Sistema Decroly, cuyo autor enlazó el conocimiento del médico, la finura crítica del psicólogo y la iniciativa práctica del pedagogo, ha tenido el feliz resultado de formar escuela de cultura al servicio de la vida.

PROF. L. H. JARRIN

MEMORIAS DO INSTITUTO BIOLOGICO EZEQUIEL DIAS.—Belo Horizonte.—Año 1937.—Tomo I.—Contribuiçao ao conhecimento de lesoes nervosas centrais provocadas pelo veneno escorpionico, por *Evandro da Fonseca Barros*.—Tesis doctoral.

Es un trabajo fundamental, quizás el primero en su clase dentro de la literatura médica; se refiere a la acción del veneno de escorpiones brasileros sobre animales de experimentación. El estudio está dividido en tres partes: 1º. Anatomía

Patológica del sistema nervioso central; 2°. Fisiopatología y 3°. amplia y completa documentación fotográfica y micro-fotográfica de las lesiones.

Se ha escogido para ello el conejo por la facilidad con que puede ser manejado, y además, como han demostrado los trabajos de Magalhäes efectuados anteriormente, porque la sintomatología de intoxicación es sensiblemente la misma en todos los mamíferos.

En razón de que la índole de la investigación era el conocimiento de la lesión y su fisiopatología, importaba para su éxito producir una intoxicación grave, que llevase al animal a la muerte al cabo de algunas horas; para ello utiliza en la introducción del veneno la vía intravenosa, tomando en cuenta que un escorpión vulgar «Tytus Serrulatus» inyecta una cantidad de toxina apreciada por cada vez en 0, gr. 000131, por término medio. Recogen el veneno en vidrios de reloj y luego lo diluyen en 2 o 3 centímetros cúbicos de suero fisiológico siendo inmediatamente inoculado en la vena marginal del conejo.

Son en conjunto 22 observaciones. Una muy detallada técnica histológica es seguida en forma moderna e impecable: inclusiones a la parafina; en pocos casos a la celoidina o a la congelación; técnicas diversas de coloración se ha seguido para cada caso, con extrema minuciosidad.

Llama la atención al investigador el aspecto fuertemente congestionado que presenta el encélalo, congestión generalizada pero que es más intensa en determinadas regiones, especialmente en la región bulbo-protuberancial, donde la dilatación vascular se torna máxima, produciéndose a menudo rupturas de las paredes de los vasos, casi siempre arteriales, con subsiguiente formación de hematomas sub-piales. Parece que no hay relación entre el tiempo de la intoxicación y los procesos de dilatación vascular y ruptura; esta situación se confirma al examen histológico.

Las preparaciones microscópicas también muestran, como se puede preveer, que las células del parénquima nervioso se hallan lesionadas, en diferentes grados: degeneración turbia y tumefacción celular, citolisis, cromatolisis.

Un interesante resumen histológico nos muestra en los diversos órganos examinados lo siguiente: Bulbo, con lesiones celulares observadas casi exclusivamente en los núcleos vegetativos, esto es, en los núcleos vegetales donde las neuro-

fibrillas se hallaban también tumefactas e hipercromáticas; Protuberancia, es la región donde más intensa es la congestión y las lesiones celulares más bien localizadas en el cuerpo trapezoide y oliva superior y en un núcleo situado entre éste y el motor ocular externo; Cerebelo, sin lesiones celulares, congestión discreta; Tubérculos cuadrigéminos, lesiones celulares no acentuadas; Encéfalo, en un corte que pasa por delante de los tubérculos cuadrigéminos anteriores se hallan intensos focos congestivos y cromatolisis en la región hipotalámica.

El capítulo dedicado a Fisiopatología trata extensamente del estado actual de los conocimientos sobre la función, en la salud y en la enfermedad, de los núcleos centrales del sistema nervioso vegetativo, centros vegetativos medulares, centros vegetativos bulbares, protuberanciales, meso-encefálicos, hipotalámicos y de la corteza cerebral, con una completa bibliografía contemporánea, y como es lógico aplicando sus deducciones en la sintomatología que presentan los conejos intoxicados, de entre los cuales los más importantes son: reflejo pilo-motor; salivación abundante, incontinencia de orina y heces fecales, taquípnea, inquietud extrema, gritos, movimientos convulsivos, dilatación de las pupilas, abolición del reflejo óculo-palpebral, respiración de Kussmault o en veces respiración superficial y descargas motoras en los miembros inferiores.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Sintetizan brillantemente el trabajo las conclusiones a las que llega el autor: «1.º—La clínica y la experimentación muestran que el veneno escorpiónico actúa principalmente sobre el sistema nervioso central. 2.º—El objetivo del presente trabajo fué descubrir que clase de lesiones provoca en el sistema nervioso central el veneno de un escorpión (Tityus Serrulatus, Lutz Mello, 1922). Para esto fueron inoculados 22 conejos con veneno en cantidad suficiente para llevarlos a la muerte al cabo de un período más o menos largo de intoxicación. 3.º—Un examen macroscópico del sistema nervioso de estos animales, revela congestión más intensa a nivel de la bulboprotuberancial, con rupturas arteriales y formación subpial en la mitad de los casos. 4.º—El examen microscópico del sistema nervioso central, indica congestión y lesiones celulares, especialmente en los núcleos centrales del sistema nervioso vegetativo. 5.º—Al examen del bulbo, protuberancia y mesencéfalo, se confirma esta situación de

las lesiones. 6.º—Procuramos estudiar a la luz de esta hipótesis clínica, confirmada por la anatomía patológica, los síntomas y signos característicos y constantes de la intoxicación escorpiónica accidental o experimental. Somos del parecer que ellos se pueden perfectamente explicar por la fisiopatología de los centros nerviosos vegetativos. 7.º—Por lo expuesto en el presente trabajo, sugerimos la idea de aplicar el veneno escorpiónico, como medio de descubrir la localización de las funciones de los centros vegetativos en el eje cerebro-espinal».

Dr. Eduardo Bejarano.

Anales de la Facultad de Ciencias jurídicas y sociales de la Universidad de La Plata.

La Evolución Constitucional y el Derecho de Propiedad,—Tomo VIII.—Años 1935-1936-1937.—*Dr. Juan Muñoz Drake:*

La tesis que el Dr. Muñoz sostiene es de un innegable valor histórico-jurídico, pues hace resaltar con suma claridad la evolución sufrida por el Derecho de propiedad, dentro de las diversas Constituciones Estatales y en distintas épocas.

Nosotros en el afán de apreciar en cuanto sea posible el trabajo del Dr. Muñoz haremos un estudio de relación; sin entrar en mayores detalles apuntaremos las más importantes subtesis, haciendo resaltar los puntos céntricos, de los que el autor se ha valido para el desarrollo y demostración de la evolución legal y doctrinal, a que el Derecho de Propiedad ha estado sujeto.

Siguiendo un método de racional ordenación, el autor comienza por citarnos el concepto de constitución dado por Borgeaud encontrando en este concepto, todo el valor que debe tener esta relación jurído-social, frente al pueblo y gobierno (Estado).

No podemos desconocer ni por un solo momento, que en una constitución se encierra el cuadro sinóptico de las relaciones político sociales y jurídicas, de los componentes del Estado. El valor esencial de toda constitución, que podríamos llamar tipo, debe contener dos aspectos. «El aspecto meramente político y de organización estatal, en cuanto regula las funciones gubernamentales, y, luego tenemos el aspecto

de mayor importancia y del cual trataremos en forma especial en el transcurso de este trabajo: el *aspecto social*».

El Dr. Muñoz afirma que este segundo aspecto encierra un primordial problema, «el régimen de propiedad constitucional». En verdad, es este el problema que más ha preocupado a los estados y a la humanidad en general, la *propiedad;* pero esta preocupación no en cuanto a la garantía de su conservación individual, sino que el problema se enfoca en relación con la colectividad humana; es decir es la propiedad, el punto céntrico e imperativo, del problema económico, a través del cual debemos apreciar el valor del régimen de propiedad. No estoy conforme con el autor, a pesar de su clara demostración, al creer, que el régimen de propiedad, debe ser el capítulo de principal importancia en las constituciones, en cuanto éstas sólo traten de mantener el régimen de la propiedad privada.

La *comunidad social,* se impone y las reformas básicas, están y deben estar otras, bajo la influencia de este mejoramiento social. Siendo el problema *económico,* la base de las reivindicaciones sociales y siendo la propiedad el eje de éste, es indudable que su valor es grande y la preocupación de la juventud y especialmente de la juventud de estudiantes de *derecho y ciencias sociales,* debe centralizar todas sus energías en la solución de este apremiante problema. Bien anotamos ya, que el derecho de propiedad, va perdiendo día a día, su valor individual para seguir cediendo al noble paso de la socialización de la propiedad, rompiendo los enconosos principios del régimen feudal e individual.

En muchos países, ya ha desaparecido este problema de organización individual; entonces la dificultad constitucional ha desaparecido como tal, ha sido solucionada. Al comienzo desaparece la propiedad privada con los sóvjoses (terrenos del Estado), luego la socialización de tierras, los kóljoses (terrenos comunales). (Rusia).

Veamos ligeramente la evolución sufrida por el régimen de propiedad, para lo cual nos valdremos de la división cronológica hecha por el Dr. Muñoz.

En el período anterior a la época pre-constitucional, o sea el de la revolución Francesa (1789). El régimen de propiedades es esencialmente de un individualismo marcado, sobre todo en los países del viejo mundo; en cambio en nuestra América, es muy bien conocida la organización co-

munal del Incario (ayllu), organización que se difundió también entre las tribus que habitaban algunos lugares de lo que hoy es la República Argentina. En nuestro continente desaparece esta hermosa organización con la *conquista española*. En el viejo mundo con la Revolución Francesa y la Declaración de los Derechos del Hombre, se cree hacer desaparecer el feudalismo; pero en la realidad este régimen subsistió y aún subsiste con la etiqueta de burguesía; el latifundismo se mantiene, las clases sociales siguen siendo las mismas, la transformación económica y social no se ha presentado. Sin embargo las constituciones francesas de 1791-1893, como dice el Dr. Muñoz son democráticas y todas las constituciones de la época siguen estos principios. Nosotros podemos sostener, que evolución hubo en esta época en la forma o sea en la parte legal, evolución doctrinal o de fondo también hubo; pero ésta tiene una existencia teórica y podemos también afirmar que, esta situación se mantuvo estática, en la época pre-constitucional y el primer período constitucional, sentando eso si, los principios teóricos para un desenvolvimiento futuro.

Disconforme con esta falsa postulación doctrinal, le encontramos, a Proudhom, combatiendo este régimen de propiedad, desde las páginas de su libro «La Propiedad es un robo». (1)

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Epoca Constitucional.—Es muy acertada la división que hace el Dr. Muñoz Drake, sobre la evolución del régimen de propiedad. Se considera período pre-constitucional a todo el tiempo anterior al suceso mundial de la guerra de 1914; aquí podemos decir que comienza la transformación social. Se divide esta segunda época para la evolución de la propiedad, en dos períodos:

a) período de la pre-guerra. Ya dijimos que este período se confunde con la primera época constitucional y pre-constitucional; las constituciones no obstante las declaraciones de 1789, siguen manteniendo en el fondo el mismo régimen de propiedad anterior; insistimos en que, en esta época hubo

---

(1) La obra de Proudhom a que debe referirse el autor de esta revista se titula «*¿Qué es la propiedad?*» (*Qu'est-ce-que la proprieté?*), publicada en 1840, en la que se encuentra la frase citada. (Nota de la Biblioteca).

evolución legal y doctrinal teórica. «La propiedad es un derecho natural, imprescriptible, inviolable y sagrado.» «La Nación está obligada a conservar y proteger por leyes justas y sabias, la propiedad de los individuos que la componen» (constitución napoleónica de 1812).

b) período de la post-guerra.—Este es el período que podríamos llamarle de la transformación social. Al terminarse la guerra de 1914, aparecen nuevos Estados y nuevos postulados. Es recomendable la característica de este período y el Dr. Muñoz, lo sintetiza así: «El Derecho de propiedad y sus textos constitucionales sufren una gran transformación».

«La propiedad desaparece como derecho absoluto e individual. Se le considera más bien un derecho social y colectivo, que debe ampararse, no sólo por lo que en él puede interesar al hombre en sí, sino y sobre todo a la sociedad».

«Las declaraciones constitucionales pierden solemnidad, no son meramente declarativas, se despojan del carácter de teóricas definiciones, y se prefieren en cambio, las disposiciones prácticas de protección positiva».

Con las características del período de la post-guerra, justifico mis aseveraciones hechas al comienzo de este trabajo. Además el Dr. Muñoz con términos sencillos y claros, ha hecho resaltar la transformación social con que este período comienza a desenvolverse.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

En este período encuentra el autor, dos clases de constituciones: constituciones de régimen de propiedad limitativo puro»; «régimen limitativo tendencioso». Las primeras conservan el régimen de propiedad como derecho exclusivo y personal.

Las segundas, «toman en cuentan los intereses colectivos, pero en ellos se nota una *tendencia de reacción injustificada* contra determinados grupos sociales, a quienes menoscaba, y perjudica.»

Cree el Dr. Muñoz injusta la reación de los textos, que se revelan contra determinados grupos sociales (burguesía indudablemente); en este punto discrepo y creo que por el contrario es una reacción justa y justificable; quien que no se sienta humano, quien que en sí lleve principios de verdadera democracia, no verá con desdén a las clases privilegiadas que miran impasibles, la desgracia del resto de la humanidad desvalida. Todos tenemos derecho a la vida; para todos es el mundo.

Es pues muy justa la reación, preferible el sacrificio de un hombre o de una familia, y no de una gran clase (Proletariado).

En los textos del primer grupo.— limitativos puros. Consta la constitución Alemana de 14 de Julio de 1920; la Austriaca de 7 de Diciembre de 1929; etc., en el segundo grupo limitativo, tendenciosas son tres las constituciones consideradas como tipos; la Mexicana de 1917; la Rusa de 1918-1925; la Española de 1931.

Los postulados de este período socializante, pueden expresarse en los siguientes términos: «Fraccionamiento de los latifundios, para el desarrollo de la pequeña propiedad» Mexico Diciembre 1931 Art. 14.

«Suprimir esencialmente toda explotación del hombre por el hombre, abolir definitivamente la división de la sociedad; aplastar sin piedad a todos los explotadores, realizar la organización socialista de la sociedad».

«Para realizar la socialización de la tierra queda suprimida la propiedad privada de las mismas; todas las tierras se declaran de propiedad nacional y serán entregadas a los trabajadores sin ninguna clase de indemnización, sobre la base del disfrute igual para todos» (Rusia Julio 1918.— Art. III.»

(España). Título 1º organización nacional.— Art. 15.— Inc. 15» Socialización de riquezas naturales y empresas económicas, delimitándose por la legislación, la propiedad y la facultad del estado y las regiones».

Después de hacer estos pequeños apuntes, siguiendo al Dr. Muñoz, en sus copiosos datos, sintetizamos, los principales principios, característica de este período. Notamos el gran contraste, que existe con el período de la pre—guerra, en que, el derecho de la propiedad privada, es considerado, como algo natural y divino. Pero ya antes decíamos que la necesidad de las reivindicaciones sociales se imponía, y, en el período de la post-guerra, son 14 los estados Europeos que llevan a su legislación la reforma agraria. Los vencedores, imponen sus democracias; pasos más avanzados de los vencidos los sobre-pasan. Todas estas transformaciones sociales, han dado margen a que el régimen de propiedad, pierda su carácter individual y tenga un más amplio desarrollo colectivo. Muchos de los países, que han llegado a un desenvolvimiento económico—social avanzado, tratan de negar la propiedad privada, y en muchos de ellos se halla muy limitada. Sin

embargo, varios son los paises, que a pesar del imperativo social, se han mantenido, en sus textos constitucionales, muy leales, con los preceptos de pre—guerra.

En este análisis que hemos hecho de la valiosa monografía del Dr. Muñoz Drake, aporte eficiente al progreso de las ciencias jurídico—sociales, no hemos hecho sino hacer resaltar puntos de orden doctrinal, que parece indispensable subrayarlos para contrastar con la evolución legal; ya que las corrientes ideológicas de la juventud actual, así lo exigen.

Agradecemos al Dr. Muñoz por habernos recordado en su tesis puntos sumamente importantes para nuestro estudio de Derecho; merecía tratarlo con más profundidad; pero nuestro afán ha sido recapitular lo más importante, aunque muy sintéticamente.

L. P. MANCHENO M.
Estudiante de Derecho de la U. C.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

CONTENIDO

del

Tomo LX

No. 304

Abril - Junio

1938

Págs.

Los Estados Unidos y el Problema del Pacífico, por Samuel F. Bemis 475

Geología de la Región Interandina de la República del Ecuador.—1938, por el Dr. George Sheppard 493

Contribuciones al conocimiento de la Vegetación y de la Flora del Ecuador, por Ludwig Diels.—Traducido del alemán por el Dr. Reinaldo Espinosa 511

El corazón en la altura, por el Sr. Dr. Eduardo Bejarano 713

El cráneo de Punín, por Louis R. Sullivan y Milo Hellman.—Traducido del inglés por el Sr. Arturo Meneses P. 729

Hibridaciones sobre Euchlaena Mexicana Schrad, TEOCINTE, por el Sr. Ulises Rojas, Director del Jardín Botánico de Guatemala... 743

Formación del Herbario, por Misael Acosta Solís, Director del Instituto Botánico de la Universidad Central 755

En los altos Andes del Ecuador: Chimborazo, Cotopaxi, etc., por el Profesor Dr. Hans Meyer.—Traducido del alemán por el Sr. Jonás Guerrero 779

El Carpotroche: Flacurtiacea autóctona de las Selvas Ecuatorianas, por el Dr. Gualberto Arcos 917

Acerca de una fauna fósil de mamíferos de Punín, cerca de Riobamba, en el Ecuador, por W. Branco, con una introducción geológica por W. Reiss.—Traducido del alemán por el Dr. Wenzel Goldbaum 925

La Pedagogía contemporánea y el espíritu de la Nueva Ley de Educación Ecuatoriana, por Luis F. Torres 952

Notas de un botánico sobre el Amazonas y los Andes, por el Dr. Richard Spruce.—

Págs.

Traducido del inglés por el Sr. Gustavo Salgado 1005
El Cotopaxi, por el Profesor Dr. Hans Meyer. —Traducido del alemán por el Sr. Otto von Buchwald 1027
Una nueva CAECILIA en el Ecuador, por Philip Hershkovitz.—Traducido del inglés por el Lcdo. Jaime Barrera B..... 1037
CRONICA UNIVERSITARIA 1043

BOLETIN DE LA BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD

Bibliotecas vivas, por Leopoldo Lugones..... 1125
Noticias de la Biblioteca..... 1130
NOTAS BIBLIOGRAFICAS: Juicio Oral, Eduardo A. García, por J. B. B.—Cuadernos de indagación y de impolítica, José Nucetí-Sardí, por J. B. B.—Apuntes sobre la teoría general del Estado, A. Camaño Rosa, por J. B. B.—Obras, Alejandro Korn, por J. B. B.—The Law of Nations, M. Donal von Redlich, por J. B. B.—De una madre española, José Mancisidor, por J. B. B.—Meditaciones del Cid, Leonidas Vidal Peña, por J. B. B.—Lecciones graduadas sobre límites, Francisco de Paula Soria, por J. B. B.—Historia de la civilización brasileña, Pedro Calmón, Evolución del Pueblo brasileño, Oliveira Vianna, por I. J. B. —Obra literaria de Víctor M. Londoño, por I. J. B.—Supervigilancia de sociedades anónimas y de comandita por acciones, Dr. Antonio Rocha, Gustavo Darquea T.—Ley sobre sociedades de responsabilidad limitada, Dr. Antonio Rocha, por G. D. T. —Elementos de Botánica General, Ulises Rojas, por M. A. S.—Lecciones de Botánica, Emilio Robledo, por M. A. S..... 1134
OTROS LIBROS. PORTADAS NUEVAS. REVISTA DE REVISTAS 1153

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL